

```
0000 000
0 0 0 0
0 0 0
0000 0
0 0
0 0 0
0 000
```

```
000 000 00000 0000 000 000 000 0 0 0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0000 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 000 0 0
00000 000 0 0000 0 0 0 0 0000 0000
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 000 0 0 0 000 000 000 0 0 0
```

```
0 00000 000
00 0 0 0
00 0 00 0
0 00000 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
00000 0 000 000
```

Der astronomische Rechner für Ihren Personal Computer

(C) 1996 Wolfram Spohr © D-26133 Oldenburg

WOLFRAM SPOHR  
Software-Entwicklung  
Heinrich-von-Gagern-Straße 36

D-26133 Oldenburg

TEL/FAX/BBS  
D2-Netz  
eMail  
Internet

+49 (0)441 47630  
+49 (0)172 4305557  
WSpohr@aol.com  
<http://members.aol.com:/WSpohr>

Dieses Programm ist urheberrechtlich geschützt. Für die Benutzung gelten die Bestimmungen des Lizenzvertrages, den Sie als ASCII-Datei





## 1 Allgemeines

- 1.1 Leistungsmerkmale der Vollversion
- 1.2 Das Shareware-Konzept
- 1.3 Sonstige Hinweise
  - 1.3.1 Lieferumfang
  - 1.3.2 Systemvoraussetzungen
  - 1.3.3 Rechengenauigkeit
  - 1.3.4 Ausführungsgeschwindigkeit
  - 1.3.5 Einschränkungen
  - 1.3.6 Fehlermeldungen

## 2 Installation und Programmstart

- 2.1 Installation
- 2.2 Programmstart

## 3 Bildschirmgestaltung

- 3.1 Hauptebene
- 3.2 Dateilister
- 3.3 Kalender

## 4 Programmbedienung

- 4.1 Hauptebene
  - 4.1.1 Dialogfenster
    - 4.1.1.1 Auswahlbuttons
    - 4.1.1.2 Auswahlfelder
    - 4.1.1.3 Befehlsbuttons
    - 4.1.1.4 Eingabefelder
    - 4.1.1.5 Schalterbuttons
- 4.2 Dateilister
- 4.3 Kalender

## 5 Menstruktur auf Hauptebene

- 5.1 Das Hauptmen ASTROCOMP
  - 5.1.1 Das Untermen LISTER

- 5.1.2 Die Untermens EXTERNE PROGRAMME
- 5.1.3 Das Untermen DOS-SHELL
- 5.1.4 Das Untermen DOS-EBENE
- 5.2 Das Hauptmen ZEIT
  - 5.2.1 Die Untermens DATUM + ZEIT, DATUM und ZONENZEIT
  - 5.2.2 Das Untermen ZEITZONE
  - 5.2.3 Das Untermen SOMMERZEIT
  - 5.2.4 Das Untermen SYSTEMZEIT

PC-AstroComp 1.50

III Inhalt

- 5.3 Das Hauptmen STANDORTE
  - 5.3.1 Das Untermen STANDORT AUSWÄHLEN
  - 5.3.2 Das Untermen STANDORT EINGEBEN
  - 5.3.3 Das Untermen STANDORT KORRIGIEREN
  - 5.3.4 Das Untermen STANDORT L<sup>TM</sup>SCHEN
  - 5.3.5 Das Untermen STANDORTE SORTIEREN
- 5.4 Das Hauptmen TABELLEN
  - 5.4.1 Das Untermen AUF- UND UNTERGANGSZEITEN
  - 5.4.2 Das Untermen GEOZENTRISCHE KOORDINATEN
  - 5.4.3 Das Untermen HELIOZENTRISCHE KOORDINATEN
  - 5.4.4 Das Untermen PHYSISCHE EPHEMERIDEN
  - 5.4.5 Das Untermen MONDPHASEN
  - 5.4.6 Das Untermen JAHRESZEITEN
  - 5.4.7 Das Untermen DAS JAHR ñJJJJ
  - 5.4.8 Das Untermen AU-ZEITEN-TABELLEN
  - 5.4.9 Das Untermen EPHEMERIDENTABELLEN
  - 5.4.10 Das Untermen MONDFINSTERNISTABELLEN
  - 5.4.11 Das Untermen SONNENFINSTERNISTABELLEN
  - 5.4.12 Das Untermen JUPITERMONDPOSITIONEN
  - 5.4.13 Das Untermen PRÄZSSION / NUTATION /EB
- 5.5 Das Hauptmen OPTIONEN
  - 5.5.1 Das Untermen HARDWARE
  - 5.5.2 Das Untermen DÄMMERUNG UND ZEIT
  - 5.5.3 Das Untermen GEOZENTRISCHE KOORDINATEN
  - 5.5.4 Das Untermen ZAHLENFORMAT
  - 5.5.5 Das Untermen DYN\_ ZEIT.DEF EDITIEREN
  - 5.5.6 Das Untermen SOM\_ ZEIT.DEF EDITIEREN
  - 5.5.7 Die Untermens EXTERNE PROGRAMME
- 5.6 Das Hauptmen WEKZEUGE
  - 5.6.1 Das Untermen KALENDER
  - 5.6.2 Das Untermen ZEITCALC
  - 5.6.3 Das Untermen KOOTRANS
- 5.7 Das Hauptmen HILFE
  - 5.7.1 Das Untermen VERSION
  - 5.7.2 Das Untermen TDT-UT
  - 5.7.3 Das Untermen ZEITZONEN I
  - 5.7.4 Das Untermen ZEITZONEN II

### 5.7.5 Die Untermens HANDBUCH.TXT, ... und WICHTIG.TXT

## 6 Menstruktur des Dateilisters

- 6.1 Das Feld [ESC]
- 6.2 Das Feld [D]RUCK
- 6.3 Das Feld [S]UCHE
- 6.4 Das Feld [W]EITER
- 6.5 Die Felder [PFEIL L] und [PFEIL R]
- 6.6 Die Felder [PFEIL O] und [PFEIL U]
- 6.7 Die Felder [BILD O] und [BILD U]
- 6.8 Die Felder [POS1] und [ENDE]

PC-AstroComp 1.50

III Inhalt

## 7 Menstruktur des Kalenders

- 7.1 Das Hauptmen KALENDER
  - 7.1.1 Das Untermen MKAL > DATEI
  - 7.1.2 Das Untermen JKAL > DATEI
  - 7.1.3 Das Untermen PC-ASTROCOMP
- 7.2 Das Hauptmen DATUM
  - 7.2.1 Das Untermen DATUM
  - 7.2.2 Das Untermen SYSTEMDATUM
- 7.3 Das Hauptmen ZEITSPRŠNGE

## 8 Anhang

- 8.1 Das Datum
- 8.2 Dynamische Zeit (TDT-UT)
- 8.3 Zeitzonen
- 8.4 Sommerzeit

## 9 Glossar

Die vorliegende Software wurde nach Studium einschlägiger astronomischer und mathematischer Fachliteratur auf einem Pentium 200 unter Windows 95 und innerhalb der Entwicklungsumgebungen von MS QuickC 2.5 und MS BASIC PDS 7.1 produziert.

Das Handbuch wurde mit MS-Works 3.0 gestaltet und wird als ASCII-Datei HANDBUCH.TXT auf der Diskette mitgeliefert.

### 1.1 Leistungsmerkmale der Vollversion

- Ausführliche ONLINE-Dokumentation
- Leichte und schnelle Programminstallation mit DOS-Install
- Anwenderfreundliche Programmoberfläche mit PULL-DOWN-MENÜS, POP-UP-WINDOWS, Maus-Support und ONLINE-Hilfe
- Integrierbarkeit externer Programme, DOS-Shell
  
- Dateiverwaltung geografischer Orte mit den Informationen Länge, Breite und Zeitzone
- 8671 Fixsterne (SAO), 1476 Nebel (NGC), die Sonne, den Mond und die Planeten umfassende Datenbank
- Korrektur von Präzession, Nutation und Eigenbewegung
- Ephemeridenrechnung von Sonne, Mond und Planeten
  - Sonne und Mond      01.01.-4712 bis 31.12.+9999
  - Merkur bis Mars      01.01.-4712 bis 31.12.+9999
  - Jupiter bis Neptun    01.01.-0500 bis 31.12.+4499
  - Pluto                  01.01.+1850 bis 31.12.+2150
- Auf- und Untergangsrechnung von Sonne, Mond und Planeten mit Bestimmung der bürgerlichen, nautischen und astronomischen

- D.,mmerung
- Berechnung von Mondphasen, Jahreszeiten und Finsternissen
- Umfangreiche, astronomische Tabellen (Auf- und Untergangszeiten, geozentrische Koordinaten, heliozentrische Koordinaten, physische Ephemeriden, Mondphasen des aktiven Monats und Beginn der Jahreszeiten des aktiven Jahres)
- Julianischer und Gregorianischer Jahreskalender mit Informationen zu Sonnen- und Mondlauf und mit Berechnung der beweglichen Feiertage
- Frei definierbare Tabellen der Auf- und Untergangszeiten beliebiger Objekte und Ephemeridentabellen von Sonne, Mond und Planeten (geozentrische Koordinaten, heliozentrische Koordinaten, physische Ephemeriden)
- Frei definierbare Tabellen der Zeitpunkte von Sonnen- und Mondfinsternissen
- Frei definierbare Tabellen der Jupitermondpositionen
- Frei definierbare Tabellen von SAO- und NGC-Objekten mit Korrektur von Pr.,zession, Nutation und Eigenbewegung
- Julianischer und Gregorianischer Monatskalender ber 10000 Jahre mit Berechnung der beweglichen Feiertage
- Umfangreiche Zeitrechnungen und Koordinatentransformationen

PC-AstroComp 1.50

1 Allgemeines

## 1.2 Das Shareware-Konzept

Damit Sie sich vor dem Erwerb von der Leistungsf.,higkeit dieses Programmes berzeugen k"nnen, haben wir uns entschlossen, PC-AstroComp nach dem Shareware-Konzept zu vertreiben.

Mit der Shareware-Version k"nnen Sie alle Funktionen der Vollversion in Ruhe testen. Dabei werden Sie weder von Registrierungsaufforderungen noch von Funktionseinschr.,nkungen behindert. Beachten Sie jedoch in diesem Zusammenhang den zul.,ssigen Bereich fr das einzugebende Datum:

Vollversion	01.01.-4712 bis 31.12.+9999
Shareware-Version	01.01.+1980 bis 31.12.+1997

Wenn Sie das Programm ber einen Testzeitraum (Zeitpunkt des Erwerbs zzgl. 4 Wochen) hinaus benutzen m"chten, mssen Sie sich registrieren lassen; ein Bestellformular (ASCII-Datei BESTELL.TXT) kann ber das Untermen BESTELL.TXT des Hauptmens HILFE ausgedruckt werden.

## 1.3 Sonstige Hinweise



### 1.3.1 Lieferumfang

Das Softwarepaket PC-AstroComp Version 1.50 setzt sich aus den in der Datei DATEI.LST aufgelisteten Dateien zusammen. Den Lieferumfang der Vollversion entnehmen Sie darüberhinaus der Datei LIZENZ.TXT.

### 1.3.2 Systemvoraussetzungen

Absolute Mindestkonfiguration:

- PC/XT/AT (i8086, ..., Pentium)
- 512 KB RAM freie Kapazität im Bereich 0-640 KB
- 3½"-HD-Diskettenlaufwerk
- Festspeicherplatte mit 3 MB freier Kapazität
- MDA, CGA, HGC, EGA, VGA
- MS-DOS ab Version 3.20

Empfohlene Mindestkonfiguration:

- AT 80486DX-33
- 512 KB RAM freie Kapazität im Bereich 0-640 KB
- 3½"-HD-Diskettenlaufwerk
- Festspeicherplatte mit 3 MB freier Kapazität
- VGA-Grafikkarte und Farbmonitor
- MS-DOS Version 5.0, 3 MB RamDisk
- Maus (Microsoft Serial, Mouse Systems)

PC-AstroComp 1.50

1 Allgemeines

PC-AstroComp ist auch im DOS-Gesamtbildschirm unter OS/2 Warp 3.0 und Windows 95 lauffähig; ebenso kann die Software in den Programmanager von Windows 3.xx integriert und von dort aus aufgerufen werden, sofern genügend konventioneller Speicherplatz zur Verfügung gestellt wird.

### 1.3.3 Rechengenauigkeit

Die mittleren Fehler der eingebundenen Reihenentwicklungen betragen nach Quellenangaben auch in historischen Zeiträumen nur wenige Bogenminuten, im Zeitraum +2000.0 ÷ 300 Jahre wenige Bogensekunden.

Unabhängig von den mittleren Fehlern der Ephemeridenrechnung werden die Auf- und Untergangszeiten der Himmelskörper auf wenige Minuten genau berechnet.

### 1.3.4 Ausführungsgeschwindigkeit

Bedenken Sie bitte, daß die Gesetze der Himmelsmechanik die Einbindung rechenintensiver Unterroutinen mit vielen trigonometrischen Reihen er-

forderlich machen. Ein numerischer Koprozessor steigert die Rechengeschwindigkeit deshalb enorm und sollte für die Ausführung dieser Software unbedingt eingesetzt werden.

PC-AstroComp 1.50

1 Allgemeines

### 1.3.5 Einschränkungen

Je nach aktivem Datum können einige Untermenüs und Untermenüpunkte nicht aufgerufen werden, weil sich der Berechnungszeitraum hierfür außerhalb des zulässigen Datums befindet:

Hauptmenü	Untermenü	Zulässiges UT-Datum
Tabellen	Das Jahr ñJJJJ	01.01.+0000 bis 31.12.+9999
Tabellen	Jupitermondpositionen	01.01.-0500 bis 31.12.+4499
Werkzeuge	Kalender	01.01.+0000 bis 31.12.+9999

Im Übrigen gelten die folgenden Einschränkungen:

Ephemeridenrechnung                      Zulässiges UT-Datum

Sonne und Mond	01.01.-4712 bis 31.12.+9999
Merkur, Venus und Mars	01.01.-4712 bis 31.12.+9999
Jupiter bis Neptun	01.01.-0500 bis 31.12.+4499
Pluto	01.01.+1850 bis 31.12.+2150

Datei-/Programmverwaltung	Anzahl/Größe
Dateilister (Dateigröße)	< 8 MB (32767x256), variabel
Externe Programme	0 (max. 5), variabel
*.TAB-Dateien	0 (max. 1024), variabel
Datenbanken	Anzahl der Datensätze
FIXSTERN.DB0	8671 (max. 8671), fixiert
NEBEL.DB0	1476 (max. 1476), fixiert
PCA_ORTE.DB0	430 (max. 1024), variabel

### 1.3.6 Fehlermeldungen

Sollte PC-AstroComp mit einer Fehlermeldung abbrechen, beachten Sie bitte die Hinweise in der Datei FEHLER.TXT, die Sie auch über das Untermenü FEHLER.TXT des Hauptmenüs HILFE lesen können.

Selbstverständlich können Sie auch unsere technische Hotline in Anspruch nehmen. Hinweise hierzu finden Sie in der Datei HOTLINE.TXT, die ebenfalls über das Untermenü HOTLINE.TXT des Hauptmenüs HILFE gelesen werden kann.

PC-AstroComp 1.50

2 Installation und Programmstart

### 2.1 Installation

Legen Sie die Diskette in das entsprechende Laufwerk und geben Sie von DOS-Ebene aus folgendes ein:

```
X:          <EINGABE>      X: = Disk.-laufwerk (A:, B:)
INSTALL    <EINGABE>
```

Haben Sie PC-AstroComp als selbstextrahierendes Archiv (PCA150.EXE) oder als gepacktes Archiv (PCA150.LZH oder PCA150.ZIP) erhalten, lesen Sie bitte die Datei INSTALL.TXT, die sich in diesen Dateien ebenfalls auf der Diskette befindet.

## 2.2 Programmstart

Nach der Installation befinden Sie sich in dem Verzeichnis, in das PC-AstroComp kopiert wurde. Das Programm wird über die ausführbare Datei ASTRO.EXE gestartet:

```
ASTRO      <EINGABE>
```

Wenn Sie PC-AstroComp direkt von einem CD-ROM-Laufwerk aus starten wollen, müssen Sie das Programm CD\_START.EXE verwenden; Voraussetzung hierfür ist natürlich, daß sich das Programm ungepackt und komplett auf der CD befindet:

```
CD_START   <EINGABE>
```

Fehlt die Datei CD\_START.EXE, müssen Sie der Umgebungsvariablen PCA\_ROM ein Verzeichnis Ihrer Festspeicherplatte zuordnen, das bereits angelegt wurde und auf das ohne Sicherheitsabfrage schreibend zugegriffen werden darf:

```
SET PCA_ROM=C:\TMP <EINGABE>
```

### 3.1 Hauptebene

PC-AstroComp ist mit einer anwenderfreundlichen Benutzeroberfläche ausgestattet, mit der Sie über Tastatur oder Maus alle Hauptmenüs, Untermenüs und Untermenüpunkte schnell und einfach erreichen können. Unterstützt werden Sie dabei von der ONLINE-Hilfe, die mit der Taste <F1> aktivierbar ist.

In der oberen Zeile (Menüzeile), finden Sie alle verfügbaren Hauptmenüs.

Die untere Zeile (Referenzzeile) enthält entweder eine Funktions-tastenübersicht oder eine kurze Information zum aktiven Untermenü. Zwischen der oberen und der unteren Zeile der Hauptebene finden Sie 9 Datenfenster, die Sie über die aktuellen Programmeinstellungen informieren:

Ort	Weltsternzeit	Sonne
Geogr. Breite	Ortssternzeit	Aufgang
Geogr. Länge	TDT-UT	Untergang
Datum	Äquinoktium	Mond
UT-Datum	Ekliptikneigung	Aufgang
Jul. Datum		Untergang
	Titelfenster	
Zonenzeit		Dämmerung
Ortszeit		Beginn
Weltzeit		Ende

Hinweise zur Tastenbelegung auf Hauptebene und innerhalb der Dialogfenster (Untermenüs) finden Sie in Kapitel 4.1 dieser Dokumentation.

### 3.2 Dateilister

In der oberen Zeile finden Sie rechts den Namen der geladenen Datei, unterhalb des Dateinamens Informationen zur Position innerhalb der Datei (Zeile, Spalte), die Zeilen 3 bis 24 des Bildschirms dienen zur Darstellung des Dateitextes und die untere Zeile zeigt alle verfügbaren Programmfunktionen.

### 3.3 Kalender

Der Kalender wurde als externes Programm realisiert und arbeitet wie die Hauptebene im Text-Modus.

Unter dem aktiven Monatskalender werden die Feiertage dieses Monats aufgelistet. Links neben diesen Fenstern finden Sie Befehlsflächen, über die Zeitsprünge vorgenommen werden können (vgl. Kapitel 7).

## 4.1 Hauptebene

Nach dem Programmstart befinden Sie sich auf Hauptebene mit inaktiver Menüleiste. Diese Menüleiste lässt sich mit der Taste <ALT> aktivieren; durch abermaliges Drücken der Taste <ALT> können Sie die Menüleiste

wieder inaktivieren.

Wenn die Menzeile aktiviert ist, können Sie mit den Pfeil-Tasten und der Taste <EINGABE> alle Haupt- und Untermens auswahlen. Alternativ können Sie aber auch den hervorgehobenen Buchstaben der Menbezeichnung auf der Tastatur betätigen.

Wenn Sie die Maus-Steuerung bevorzugen, bewegen Sie den Maus-Cursor auf die entsprechende Menbezeichnung und drücken Sie die Taste <MAUS L>.

Einige Untermens können Sie auch über die Referenzzeile (untere Zeile) erreichen, wobei ein Maus-Klick innerhalb des entsprechenden Spaltenbereiches der Referenzzeile genügt.

#### 4.1.1 Dialogfenster

Nach Auswahl vieler Untermens werden Dialogfenster geöffnet, in denen Sie verschiedene Strukturen finden können. Mit den Tasten <TAB> und <UMSCHALTEN+TAB> oder einer Tastenkombination aus <ALT> und dem hervorgehobenen Buchstaben eines Untermenpunktes können Sie alle Strukturen, die in den folgenden Kapiteln noch besprochen werden, erreichen.

Wenn Sie mit der Maus arbeiten, bewegen Sie den Maus-Cursor auf den entsprechenden Untermenpunkt und betätigen Sie die Taste <MAUS L>.

##### 4.1.1.1 Auswahlbuttons

Auswahlbuttons werden runde Klammern vorangestellt. Mit den Tasten <PFEIL L/R> und <PFEIL O/U> können Sie innerhalb eines Buttonblockes eine andere Auswahl treffen.

##### 4.1.1.2 Auswahlfelder

Auswahlfelder listen eine beliebige Anzahl von Elementen auf, die mit den Tasten <PFEIL L/R/O/U>, <BILD O/U>, <POS1>, <ENDE> und <EINGABE> die Auswahl eines beliebigen Elementes ermöglichen. Diese Auswahl kann alternativ mit der Taste <MAUS L> in Verbindung mit einer vertikalen Bildlaufleiste erfolgen. Es genügt allerdings auch ein Doppel-Klick auf das auszuwählende Element.

##### 4.1.1.3 Befehlsbuttons

Befehlsbuttons werden in spitze Klammern eingeschlossen. Betätigen Sie innerhalb eines Dialogfeldes die Taste <EINGABE>, wird der hervorgehobene Befehl ausgeführt und in den meisten Fällen das Dialogfenster geschlossen. Wenn sich der Cursor innerhalb eines Befehlsbuttons befindet, genügt ein Druck auf die Taste <LEERTASTE>.

#### 4.1.1.4 Eingabefelder

Umrahmte Eingabefelder ermöglichen die Eingabe von Daten. Die Tasten <RÜCKSCHRITT>, <EINFG>, <ENTF>, <POS1>, <ENDE> und <PFEIL L/R> ermöglichen dabei eine Eingabekorrektur bzw. die Bewegung des Cursors.

#### 4.1.1.5 Schalterbuttons

Schalterbuttons werden eckige Klammern vorangestellt. Mit den Tasten <PFEIL L/R>, <PFEIL O/U> und <LEERTASTE> können diese Buttons ein- und ausgeschaltet werden.

### 4.2 Dateilister

Auch der Dateilister ist mit einer einfach zu bedienenden Benutzeroberfläche ausgestattet und lässt sich sowohl mit der Tastatur als auch mit der Maus bedienen.

Informationen zur Tastenbelegung des Dateilisters finden Sie in Kapitel 6 dieser Dokumentation.

### 4.3 Kalender

Der Kalender ist wie die Hauptebene des Rechners mit einer anwenderfreundlichen Benutzeroberfläche ausgestattet, mit der Sie über Tastatur oder Maus alle Hauptmenüs, Untermenüs und Untermenüpunkte schnell und einfach erreichen können. Unterstützt werden Sie auch von einer ONLINE-Hilfe, die mit der Taste <F1> aktivierbar ist.

Hinweise zur Menüstruktur und zur Tastenbelegung des Kalenders finden Sie in Kapitel 7 dieser Dokumentation.

Allgemeine Hinweise zur Tastenbelegung auf Hauptebene und zur Funktionalität der Dialogfenster finden Sie in Kapitel 4.1 dieser Dokumentation.

### 5.1 Das Hauptmen ASTROCOMP

Dieses Hauptmen umfaßt die Untermens LISTER, EXTERNE PROGRAMME, DOS-SHELL und DOS-EBENE.

#### 5.1.1 Das Untermen LISTER

Über diese Untermens wird der in die Oberfläche integrierte, externe Dateilister aufgerufen. Wurden zuvor mehrere Tabellen (\*.TAB) berechnet, öffnet sich ein Dialogfenster, mit dem die aufzulistende Datei bestimmt werden kann.

Aufrufen können Sie den Dateilister auch wie folgt:

- Betätigen Sie bei inaktiver Menzeile die Taste <F2>.
- Bewegen Sie den Maus-Cursor auf den Text "F2=..." der Referenzzeile und betätigen Sie die Taste <MAUS L>.

#### 5.1.2 Die Untermens EXTERNE PROGRAMME

Diese Untermens ermöglichen den Aufruf, zuvor über das entsprechende Untermen des Hauptmens OPTIONEN definierter, externer Programme. Wurde der Button PROGRAMMPARAMETER ÜBERGEBEN (Untermen EXTERNE PROGRAMME des Hauptmens OPTIONEN) eingeschaltet, öffnet sich zunächst ein Dialogfenster mit einem Eingabefeld, in das Befehlsparameter für dieses Programm eingegeben werden können.

Andernfalls bzw. nach Aktivierung des entsprechenden Befehlsbuttons wird das externe Programm gestartet und die Ausführung von PC-AstroComp unterbrochen. Nach Beendigung des externen Programmes wird die Ausführung von PC-AstroComp fortgesetzt.

#### 5.1.3 Das Untermen DOS-SHELL

Über dieses Untermen wird die Ausführung von PC-AstroComp unterbrochen und temporär auf Betriebssystemebene gewechselt, wo andere Befehle ausgeführt werden können. Durch die Eingabe des Befehls EXIT wird die Ausführung von PC-AstroComp wieder fortgesetzt.

Die DOS-Shell ist auch über <F10> und die Referenzzeile erreichbar.

#### 5.1.4 Das Untermen DOS-EBENE

Über dieses Untermen oder einen Druck auf die Taste <ESC> bzw.



<MAUS R> wird die Programmausführung von PC-AstroComp beendet.

PC-AstroComp 1.50

5 Menstruktur auf Hauptebene

## 5.2 Das Hauptmen ZEIT

Dieses Hauptmen umfaßt die Untermens DATUM + ZEIT, DATUM, ZONENZEIT, ZEITZONE, SOMMERZEIT und SYSTEMZEIT.

Hinweise zum Datum, zur Dynamischen Zeit, zur Zonenzeit, zur Zeitzone und zur Sommerzeit finden Sie auch in den Kapiteln 8.1 bis 8.4 dieser Dokumentation.

### 5.2.1 Die Untermens DATUM + ZEIT, DATUM und ZONENZEIT

Nach Auswahl dieser Untermens wird ein Dialogfenster mit den zwei Eingabefeldern Datum und Zonenzeit geöffnet.

Je nach Auswahl des Untermens werden ein Eingabefeld oder beide Felder leer dargestellt. Šbrige Eingabefelder enthalten die aktuellen Voreinstellungen.

Das Untermen DATUM ist auch bei einem Maus-Klick auf das 2. Datenfenster DATUM erreichbar. Das Untermen ZONENZEIT erreichen Sie auch bei einem Maus-Klick auf das 3. Datenfenster ZONENZEIT.

Zulässiger Eingabebereich des Datums:

Vollversion	01.01.-4712 bis 31.12.+9999
Shareware-Version	01.01.+1980 bis 31.12.+1997

Zulässiger Eingabebereich der Zonenzeit:

Voll- und Shareware-Version 00:00:00 bis 23:59:59

Zonenzeitdatum und Zonenzeit müssen in dem bei dem Untermen DZMMERUNG UND ZEIT definierten Format eingegeben werden. Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel 5.5.2 dieser Dokumentation.

### 5.2.2 Das Untermen ZEITZONE

Nach Aktivierung dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld, das die von PC-AstroComp unterstützten Zeitzonen auflistet. Hierbei kann die Zeitzone vorübergehend geändert werden.

Wenn Sie die Zeitzone für den aktiven Ort dauerhaft ändern wollen, wählen Sie bitte das Untermen STANDORT KORRIGIEREN des Hauptmens STANDORTE.

### 5.2.3 Das Untermen SOMMERZEIT

Über dieses Untermen wird die Sommerzeit (Zonenzeit + 1 Stunde) ein- bzw. ausgeschaltet. Findet PC-AstroComp die Datei SOM\_ZEIT.DEF und befindet sich in dieser Datei ein Eintrag für das aktive Datum, wird die Sommerzeit automatisch berücksichtigt; eine manuelle Regelung bei diesem Untermen ist dann nicht möglich.

Hinweise zur Sommerzeit und zur Datei SOM\_ZEIT.DEF finden Sie in Kapitel 8.4 dieser Dokumentation.

### 5.2.4 Das Untermen SYSTEMZEIT

Auf Hauptebene kann die Systemzeit wie folgt gesetzt werden:

- Über dieses Untermen.
- Betätigen Sie bei inaktiver Menzeile die Taste <F3>.
- Bewegen Sie den Maus-Cursor auf den Text "F3=..." der Referenzzeile und drücken Sie die Taste <MAUS L>.

Es werden Systemdatum und -zeit eingelesen, wobei das Datum als Zonenzeitdatum und die Uhrzeit als Zonenzeit interpretiert wird.

### 5.3 Das Hauptmen STANDORTE

Dieses Hauptmen umfaßt die Untermens STANDORT AUSWÄHLEN, STANDORT EINGEBEN, STANDORT KORRIGIEREN, STANDORT L™SCHEN und STANDORTE SORTIEREN.

#### 5.3.1 Das Untermen STANDORT AUSWÄHLEN

Nach Auswahl dieses Untermens wird ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld geöffnet, bei dem ein beliebiger Ort aus der Datei PCA\_ORTE.DB0 ausgewählt werden kann.

Dieses Untermen erreichen Sie auch, wenn Sie den Maus-Cursor auf das 1. Datenfenster ORT bewegen und die Taste <MAUS L> betätigen.

#### 5.3.2 Das Untermen STANDORT EINGEBEN

Nach Auswahl dieses Untermens wird ein Dialogfenster mit den vier Eingabefeldern Standort, geografische Breite, geografische Länge und Zeitzone geöffnet. Sie können damit einen neuen Standort in die Datei PCA\_ORTE.DB0 (maximal 1024 Orte) aufnehmen.

Zulässige Eingabebereiche (dezimales Format):

Standort	Beliebiger Text
Geografische Breite	-90.00 bis +90.00
Geografische Länge	-179.99 bis +180.00
Zeitzone	- 11 bis + 12

Je nach eingestelltem Zahlenformat (Untermen ZAHLENFORMAT des Hauptmens OPTIONEN, vgl. Kapitel 5.5.4 dieser Dokumentation) müssen Sie die geografische Breite und/oder Länge dezimal bzw. im Format  $\bar{n}ggg\bar{o}mm'ss$  eingeben.

Für die Zeitzone sind nur Ganzzahlen in dem o. g. Bereich zulässig. Hinweise zu den von PC-AstroComp unterstützten Zeitzeonen finden Sie in Kapitel 8.3 dieser Dokumentation und in den entsprechenden Untermens

des Hauptmens HILFE.

PC-AstroComp 1.50

5 Menüstruktur auf Hauptebene

### 5.3.3 Das Untermenü STANDORT KORRIGIEREN

Nach Auswahl dieses Untermenus wird ein Dialogfenster mit den vier Eingabefeldern Standort, geografische Breite, geografische Länge und Zeitzone geöffnet, wobei alle vier Eingabefelder die Einstellungen des aktiven Standortes enthalten.

Sie können damit die Einstellungen eines bereits gespeicherten Standortes ändern/korrigieren. Die zugehörigen Eingabebereiche entnehmen Sie bitte dem Kapitel 5.3.2 dieser Dokumentation.

### 5.3.4 Das Untermenü STANDORT LÖSCHEN

Nach Auswahl dieses Untermenus wird ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld geöffnet. Sie können damit einen beliebigen Ort aus der Datei PCA\_ORTE.DB0 entfernen. Bevor ein Ort gelöscht wird, erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

### 5.3.5 Das Untermenü STANDORTE SORTIEREN

Nach Auswahl dieses Untermenus werden die Datensätze der Datei PCA\_ORTE.DB0 aufsteigend nach Ortsnamen sortiert.

#### 5.4 Das Hauptmen TABELLEN

Dieses Hauptmen umfaßt die Untermen AUF- UND UNTERGANGSZEITEN, GEOZENTRISCHE KOORDINATEN, HELIOZENTRISCHE KOORDINATEN, PHYSISCHE EPHEMERIDEN, MONDPHASEN, JAHRESZEITEN, DAS JAHR ñJJJJ, AU-ZEITENTABELLEN, EPHEMERIDENTABELLEN, MONDFINSTERNISTABELLEN, SONNENFINSTERNISTABELLEN, JUPITERMONDPOSITIONEN und PRÄZSSION / NUTATION / EB.

##### 5.4.1 Das Untermen AUF- UND UNTERGANGSZEITEN

Nach Auswahl dieses Untermens werden die Auf- und Untergangszeiten von Sonne, Mond und Planeten auf dem Bildschirm ausgegeben.

Beim Auf- und Untergang eines Himmelskörpers erreicht der obere Rand des Objektscheibchens die topozentrische Höhe von 0°. PC-AstroComp korrigiert dabei die Horizontalparallaxe, die Refraktion und den scheinbaren Radius des Objektes.

Alle Zeiten beziehen sich auf den aktiven Beobachtungsort und die aktive Zeitzone (Angabe in Zonenzeit).

Mit der Taste <ESC> oder <MAUS R> gelangen Sie auf die Hauptebene; die Taste <DRUCK> ermöglicht die Ausgabe auf einem angeschlossenen Drucker.

##### 5.4.2 Das Untermen GEOZENTRISCHE KOORDINATEN

Nach Auswahl dieses Untermens werden die geozentrischen Koordinaten von Sonne, Mond und Planeten in dem bei dem Untermen ZAHLENFORMAT des Hauptmens OPTIONEN (vgl. Kapitel 5.5.4) definierten Format auf

dem Bildschirm ausgegeben.

Berechnet werden je nach gewählter Option (Untermen GEOZENTRISCHE KOORDINATEN des Hauptmens OPTIONEN) die geometrischen, astrometrischen oder scheinbaren Koordinaten Rektaszension, Deklination bzw. Länge, Breite und die geozentrische Entfernung (immer geometrisch) in AE und km.

Mit der Taste <ESC> oder <MAUS R> gelangen Sie auf die Hauptebene; die Taste <DRUCK> ermöglicht die Ausgabe auf einem angeschlossenen Drucker.

PC-AstroComp 1.50

5 Menstruktur auf Hauptebene

#### 5.4.3 Das Untermen HELIOZENTRISCHE KOORDINATEN

Nach Auswahl dieses Untermens werden die heliozentrischen Koordinaten von Sonne, Mond und Planeten in dem bei dem Untermen ZAHLENFORMAT des Hauptmens OPTIONEN (vgl. Kapitel 5.5.4) definierten Format auf dem Bildschirm ausgegeben.

Berechnet werden die geometrischen Koordinaten ekliptikale Länge, ekliptikale Breite und die heliozentrische Entfernung in AE und km. Die Koordinaten beziehen sich dabei auf das bei dem Untermen GEOZENTRISCHE KOORDINATEN des Hauptmens OPTIONEN definierte Äquinoktium.

Mit der Taste <ESC> oder <MAUS R> gelangen Sie auf die Hauptebene; die Taste <DRUCK> ermöglicht die Ausgabe auf einem angeschlossenen Drucker.

#### 5.4.4 Das Untermen PHYSISCHE EPHEMERIDEN

Nach Auswahl dieses Untermens werden die physischen Ephemeriden von Sonne, Mond und Planeten auf dem Bildschirm ausgegeben.

Berechnet werden scheinbarer Durchmesser = SchD, visuelle Helligkeit = VisH, Elongation = Elong, Beleuchtungswinkel = BLW, Phase = Phase, Rektaszension der Rotationsachse = RTA RA, Deklination der Rotationsachse = RTA DE, Positionswinkel der Rotationsachse = RTA PosW, heliografische Breite = HelB bzw. planetografische Breite = PlaB und der Zentralmeridian = ZentrMer.

Die Werte der Elongationen enthalten Informationen zur Himmelsrichtung (e=ost, w=west).

Mit der Taste <ESC> oder <MAUS R> gelangen Sie auf die Hauptebene; die Taste <DRUCK> ermöglicht die Ausgabe auf einem angeschlossenen Drucker.

#### 5.4.5 Das Untermen MONDPHASEN

Nach Auswahl dieses Untermens oder einem Maus-Klick auf das 8. Datenfenster MOND werden die Mondphasen des aktiven Monats berechnet und in einem Info-Fenster ausgegeben, wobei sich alle angegebenen Zeitpunkte auf die aktive Zeitzone beziehen.

Darberhinaus werden Erdn.,he und -ferne des Mondes in 1000 km und der scheinbare Durchmesser in Bogenminuten zu diesen Zeitpunkten bestimmt.

Mit der Taste <ESC> oder <MAUS R> wird das Info-Fenster wieder geschlossen.

Wenn Sie die Mondphasen des ganzen Jahres berechnen und/oder diese Angaben auf einem angeschlossenen Drucker ausgeben lassen wollen, ist das Untermen DAS JAHR ñJJJJ dieses Hauptmens besser geeignet.

PC-AstroComp 1.50

5 Menstruktur auf Hauptebene

#### 5.4.6 Das Untermen JAHRESZEITEN

Nach Auswahl dieses Untermens oder einem Maus-Klick auf das 7. Datenfenster SONNE werden der Beginn der vier Jahreszeiten des aktiven Jahres berechnet und in einem Info-Fenster ausgegeben, wobei sich alle angegebenen Zeitpunkte auf die aktive Zeitzone beziehen.

Mit der Taste <ESC> oder <MAUS R> wird das Info-Fenster wieder geschlossen.

#### 5.4.7 Das Untermen DAS JAHR ñJJJJ

Nach Auswahl dieses Untermens wird ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons geöffnet, mit denen der Ausgabekanal (Datei, LPT1-3) für die Jahresbersicht des aktiven Jahres festgelegt werden kann.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons wird eine Jahresbersicht mit den beweglichen Feiertagen, den Mondphasen, dem Beginn der vier Jahreszeiten und den Mond- und Sonnenfinsternissen auf dem definierten Kanal ausgegeben.

#### 5.4.8 Das Untermen AU-ZEITEN-TABELLEN

Nach Auswahl dieses Untermens "ffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons und vier Eingabefeldern, in die zwei Objekte, die Zeitschrittweite und die Anzahl der Rechenzyklen fr die zu berechnende Tabelle einzugeben sind; ber die Auswahlbuttons k"nnen Sie den Ausgabekanal (Datei, LPT-3) festlegen.

Die fr diese Tabelle verfügbaren Objekte k"nnen Sie der Datei OBJEKTE.TXT entnehmen, die auch ber das Untermen OBJEKTE.TXT des Hauptmens HILFE gelesen werden kann. Fr die Zeitschrittweite sind Ganzzahlen im Bereich von 1 bis 365, fr die Anzahl der Rechenzyklen Ganzzahlen von 1 bis 10000 zul,,ssig.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden die Auf- und Untergangszeiten beider Objekte in einer Tabelle gegenbergestellt.

Beim Auf- und Untergang eines Himmelsk"rpers erreicht der obere Rand des Objektscheibchens die topozentrische H"he von 0°. PC-AstroComp korrigiert dabei die Horizontalparallaxe, die Refraktion und den scheinbaren Radius des Objektes.

PC-AstroComp 1.50

5 Menstruktur auf Hauptebene

#### 5.4.9 Das Untermen EPHEMERIDENTABELLEN

Nach Auswahl dieses Untermens "ffnet sich ein Dialogfenster mit zwei Eingabefeldern und Auswahlbuttons. Damit haben Sie die M"glichkeit, frei definierbare Ephemeridentabellen (Objekt, Art der Koordinaten, Zeitschrittweite, Anzahl der Rechenzyklen) auszudrucken, oder in eine Datei (\*.TAB) umzuleiten.

Fr die Zeitschrittweite (Tage) sind Flieákommazahlen im Bereich von 0 bis 365, fr die Anzahl der Rechenzyklen Ganzzahlen von 1 bis 10000 zul,,ssig.

#### 5.4.10 Das Untermen MONDFINSTERNISTABELLEN

Nach Auswahl dieses Untermens "ffnet sich ein Dialogfenster mit zwei Eingabefeldern und Auswahlbuttons. Damit haben Sie die M"glichkeit, Mondfinsternistabellen fr frei definierbare Zeitr,,ume zu berechnen; auch hierbei kann der Ausgabekanal (Datei, LPT1-3) definiert werden.



Einzugeben sind der Beginn und das Ende der Tabelle in Jahren (ñJJJJ), wobei der Bereich entsprechend den Ausführungen in Kapitel 5.2.1 dieser Dokumentation eingeschränkt ist.

#### 5.4.11 Das Untermen SONNENFINSTERNISTABELLEN

Nach Auswahl dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit zwei Eingabefeldern und Auswahlbuttons. Damit haben Sie die Möglichkeit, Sonnenfinsternistabellen für frei definierbare Zeiträume zu berechnen; auch hierbei kann der Ausgabekanal (Datei, LPT1-3) definiert werden.

Einzugeben sind der Beginn und das Ende der Tabelle in Jahren (ñJJJJ), wobei der Bereich entsprechend den Ausführungen in Kapitel 5.2.1 dieser Dokumentation eingeschränkt ist.

#### 5.4.12 Das Untermen JUPITERMONDPOSITIONEN

Nach Aktivierung dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit zwei Eingabefeldern, in die die Zeitschrittweite in Stunden und die Anzahl der Rechenzyklen einzugeben sind. Für die Zeitschrittweite sind Fließkommazahlen im Bereich von 0 bis 8760, für die Anzahl der Rechenzyklen Ganzzahlen im Bereich von 1 bis 10000 zulässig.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden der Nord-/Sd- und Ost-/West-Abstand vom Jupiterscheibchen in Einheiten des Halbmessers des Jupiter,  $(x, y)$ , der Winkelabstand zur unteren Konjunktion ( $w$ ) und die Entfernung zum Jupiter in Halbmessern des Jupiter,  $(r)$  der vier Monde Io, Europa, Ganymed und Kallisto berechnet und auf dem zuvor definierten Kanal ausgegeben.

PC-AstroComp 1.50

5 Menstruktur auf Hauptebene

#### 5.4.13 Das Untermen PRÄZSSION / NUTATION / EB

Nach Auswahl dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons und drei Eingabefeldern, in die ein SAO- bzw. NGC-Objekt, die Zeitschrittweite und die Anzahl der Rechenzyklen für die zu berechnende Tabelle einzugeben sind; über die Auswahlbuttons können Sie den Ausgabekanal (Datei, LPT-3) festlegen.

Die für diese Tabelle verfügbaren SAO- und NGC-Objekte können Sie der Datei OBJEKTE.TXT entnehmen, die auch über das Untermen OBJEKTE.TXT des Hauptmens HILFE gelesen werden kann. Für die Zeitschrittweite sind Ganzzahlen im Bereich von 1 bis 100, für die Anzahl der Rechenzyklen Ganzzahlen von 1 bis 10000 zulässig.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden die geozentrisch äquatorialen Koordinaten Rektaszension und Deklination des definierten

Objektes in einer Tabelle ausgegeben. Korrigiert werden Präzession, Nutation und die Eigenbewegung (sofern im Datenbestand definiert).

PC-AstroComp 1.50

5 Menüstruktur auf Hauptebene

### 5.5 Das Hauptmenü OPTIONEN

Dieses Hauptmenü umfasst die Untermenüs HARDWARE, DÄMMERUNG UND ZEIT, GEOZENTRISCHE KOORDINATEN, ZAHLENFORMAT, DYN\_ZEIT.DEF EDITIEREN, SOM\_ZEIT.DEF EDITIEREN und EXTERNE PROGRAMME.

#### 5.5.1 Das Untermenü HARDWARE

Nach Auswahl dieses Untermenüs öffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons und einer horizontalen Bildlaufleiste. Damit haben Sie die Möglichkeit, die Maus-Sensitivität und die Art des angeschlossenen

Monitors (Farbe, S/W) festzulegen.

### 5.5.2 Das Untermenü DÄMMERUNG UND ZEIT

Die Auswahl dieses Untermenus oder ein Maus-Klick auf das 9. Datenfenster DÄMMERUNG öffnet ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons. Hierber lassen sich die Art der Dämmerung (bürgerlich, nautisch, astronomisch), die Jahreszeitung (bürgerlich, astronomisch) und das Format von Datum und Zeit festlegen.

PC-AstroComp Version 1.50 unterstützt folgende Definitionen der Dämmerung:

Dämmerung	Sonnenstand
Bürgerliche Dämmerung	0° bis -6° H <sup>he</sup>
Nautische Dämmerung	0° bis -12° H <sup>he</sup>
Astronomische Dämmerung	0° bis -18° H <sup>he</sup>

PC-AstroComp unterstützt auch die bürgerliche Jahreszeitung, die kein Jahr 0 kennt. Hier folgt dem Jahr -1 unmittelbar das Jahr 1.

Ebenso werden verschiedene Datum- und Zeitformate unterstützt. Dieses Untermenü ist hinsichtlich dieser Einstellungen selbsterklärend. Weitere Hinweise erhalten Sie mit der ONLINE-Hilfe.

PC-AstroComp 1.50

5 Menüstruktur auf Hauptebene

### 5.5.3 Das Untermenü GEOZENTRISCHE KOORDINATEN

Nach Aktivierung dieses Untermenus können Sie die Art der geozentrischen Koordinaten festlegen (auch Äquatorial/Ekliptikal = 1. Button):

Art der Koordinaten      Korrektur von

Geometrisch	Präzession
Astrometrisch	Präzession, planetare Aberration
Scheinbar	Präzession, planetare Aberration, stellare Aberration und Nutation

Für die ersten beiden Optionen kann das Äquinoktium (Format `ñJJJJ`) im Zeitraum von -4712 bis +9999 frei definiert werden. Das hier definierte Äquinoktium bezieht sich auch auf die heliozentrischen, geometrischen Koordinaten.

#### 5.5.4 Das Untermen ZAHLENFORMAT

Über dieses Untermen können Sie das Zahlenformat für die geografischen, heliozentrischen, geozentrischen und horizontalen Koordinaten bestimmen. Unterstützt werden die dezimale Darstellung und das Format `ñgggømm'ss`.

#### 5.5.5 Das Untermen DYN\_ZEIT.DEF EDITIEREN

Nach Aktivierung dieses Untermens wird der über die Datei `ASTRO02.CFG` definierte Text-Editor mit der Datei `DYN_ZEIT.DEF` geladen.

Weitere Hinweise zur Dynamischen Zeit finden Sie in Kapitel 8.2 dieser Dokumentation

#### 5.5.6 Das Untermen SOM\_ZEIT.DEF EDITIEREN

Nach Aktivierung dieses Untermens wird der über die Datei `ASTRO02.CFG` definierte Text-Editor mit der Datei `SOM_ZEIT.DEF` geladen.

Weitere Hinweise zur Sommerzeit finden Sie in Kapitel 8.4 dieser Dokumentation.

#### 5.5.7 Die Untermens EXTERNE PROGRAMME

Nach Aktivierung dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit zwei Eingabefeldern. In das erste Feld ist der Menstext, in das zweite

Feld sind der vollständige Pfad und der Dateiname mit Erweiterung des externen Programmes einzugeben. Mit dem Button PROGRAMMPARAMETER ÜBERGEBEN können Sie bestimmen, ob vor dem Programmaufruf Parameter übergeben werden sollen oder nicht.

Das somit definierte Programm ist anschließend über das Hauptmenü AstroComp aufrufbar.

Weitere Hinweise zur Ausführung externer Programme finden Sie in Kapitel 5.1.2 dieser Dokumentation.

## 5.6 Das Hauptmen WERKZEUGE

### 5.6.1 Das Untermen KALENDER

Über dieses Untermen wird der externe Kalender aufgerufen.

Hinweise zur Menstruktur und Tastenbelegung des Kalenders finden Sie in Kapitel 7 dieser Dokumentation.

### 5.6.2 Das Untermen ZEITCALC

Nach Aktivierung dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons und Eingabefeldern. Hierber können Kalendertransformationen und Zeitdifferenzen berechnet werden.

Nach Aktivierung des entsprechenden Befehlsbutons wird die bei der Auswahlbuttons definierte Berechnung vorgenommen und das Resultat im entsprechenden Fenster ausgegeben. Mit der Taste <ESC> bzw. <MAUS R> können Sie dieses Untermen wieder verlassen.

### 5.6.3 Das Untermen KOOTRANS

Nach Aktivierung dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons und Eingabefeldern. Hierber können umfangreiche Koordinatentransformationen vorgenommen werden.

Parameter	Einheit	Eingabeformat I	Eingabeformat II
x, y, z, R	AE	dezimal	-/-
RA	HMS	hh:mm:ss	dezimal [Grad]
DE	GMS	ñgggømm'ss	dezimal [Grad]
l	GMS	+gggømm'ss	dezimal [Grad]
b	GMS	ñgggømm'ss	dezimal [Grad]

Nach Aktivierung des entsprechenden Befehlsbutons wird die bei der Auswahlbuttons definierte Transformation vorgenommen und das Resultat in den entsprechenden Fenstern ausgegeben. Mit der Taste <ESC> bzw. <MAUS R> können Sie dieses Untermen wieder verlassen.

Auf die einzelnen Koordinatentransformationen wird hier nicht näher eingegangen, weil hierfür umfangreichere Kenntnisse der einzelnen Systeme vorausgesetzt werden.

## 5.7 Das Hauptmen HILFE

Dieses Hauptmen umfaßt die Untermenüs VERSION, TDT-UT, ZEITZONEN I, ZEITZONEN II, HANDBUCH.TXT, OBJEKTE.TXT, BESTELL.TXT, FEHLER.TXT, HOTLINE.TXT, KATALOG.TXT, KRITIK.TXT, LIZENZ.TXT und WICHTIG.TXT.

### 5.7.1 Das Untermenü VERSION

Über dieses Untermenü erhalten Sie Informationen zur vorliegenden Programmversion (Versionsnummer, Autor, verwendete Softwareprodukte, technische Hotline).

### 5.7.2 Das Untermenü TDT-UT

Dieses Untermenü informiert Sie über die Dynamische Zeit (TDT-UT).

Weitere Hinweise hierzu finden Sie in Kapitel 8.2 dieser Dokumentation.

### 5.7.3 Das Untermenü ZEITZONEN I

Dieses Untermenü listet die von PC-AstroComp unterstützten, westlichen Zeitzonen auf. Weitere Hinweise zu den Zeitzonen finden Sie in Kapitel 8.3 dieser Dokumentation.

### 5.7.4 Das Untermenü ZEITZONEN II

Dieses Untermenü listet die von PC-AstroComp unterstützten, östlichen Zeitzonen auf. Weitere Hinweise zu den Zeitzonen finden Sie in Kapitel 8.3 dieser Dokumentation.

## 5.7.5 Die Untermens HANDBUCH.TXT, ... und WICHTIG.TXT

šber diese Untermens wird der Dateilister mit der jeweiligen Datei geladen:

Datei	Inhalt
HANDBUCH.TXT	Vollst„ndige Dokumentation
OBJEKTE.TXT	Vollst„ndige Objektliste
BESTELL.TXT	Bestellformular
FEHLER.TXT	Hilfe bei Fehlermeldungen
HOTLINE.TXT	Hinweise zur technischen Hot- line und zur Support-Mailbox
KATALOG.TXT	Software-Katalog des Autors
KRITIK.TXT	Formular zur Programmkritik
LIZENZ.TXT	Lizenzvertrag zum Programm
WICHTIG.TXT	Wichtige Źnderungen/Hinweise

Nach reiflicher šberlegung und nach Rcksprache mit einer randomisier-ten Auswahl unserer registrierten Kunden haben wir uns entschlossen, kein gedrucktes Handbuch aufzulegen. Die daraus resultierende Senkung der Produktionskosten geben wir in voller H"he an unsere Kunden weiter; die Registriergebhr entnehmen Sie bitte dem Bestellformular (Textdatei BESTELL.TXT).

Sollten w„hrend der Programmausfhrung Fehlermeldungen auftreten, finden Sie in der Datei FEHLER.TXT entsprechende Hinweise.

In der Datei HOTLINE.TXT finden Sie Informationen zur technischen Hot-line und zur Support-Mailbox des Programmautors. Bitte scheuen Sie sich nicht, diese bei auftretenden Problemen in Anspruch zu nehmen; au„er Ihren Telefongebhren entstehen Ihnen keine weiteren Kosten!

In der Datei KATALOG.TXT finden Sie die Produktpalette des Programm-  
autors. Fr eine Bestellung verwenden Sie bitte das Bestellformular,  
das ber das Untermen BESTELL.TXT dieses Hauptmens geladen und aus-  
gedruckt werden kann.

Fr eine Programmkritik und fr die Mitteilung von Verbesserungsvor-  
schl„gen verwenden Sie bitte einen Ausdruck der Datei KRITIK.TXT.

Den Lizenzvertrag zu diesem Produkt finden Sie ebenfalls als Text-  
Datei (LIZENZ.TXT) auf der Diskette.

Wichtige Hinweise und kurzfristige Źnderungen zur Programmdokumen-  
tation finden Sie in der Text-Datei WICHTIG.TXT.



Alle Funktionen des Dateilisters sind über die entsprechende Taste oder einen Maus-Klick auf das jeweilige Tastenfeld der unteren Zeile erreichbar.

#### 6.1 Das Feld [ESC]

Über dieses Tastenfeld können Sie den Dateilister verlassen und zu PC-AstroComp zurückkehren; zuvor erfolgt jedoch eine Sicherheitsabfrage.

#### 6.2 Das Feld [D]RUCK

ermöglicht den Ausdruck der geladenen Datei; zuvor kann der Ausgabekanal (LPT1-LPT3) bestimmt werden.

#### 6.3 Das Feld [S]UCHE

Nach Aktivierung dieses Tastenfeldes können Sie einen Suchbegriff eingeben, nach dem innerhalb des geladenen Textes gesucht werden soll.

#### 6.4 Das Feld [W]EITER

ermöglicht die weitere Suche des zuvor über das Feld [S]UCHE eingegebenen Begriffs.

#### 6.5 Die Felder [PFEIL L] und [PFEIL R]

ermöglichen den Spaltenursprung, wobei die Sprunggröße von 8 Zeichen nicht verändert werden kann.

#### 6.6 Die Felder [PFEIL O] und [PFEIL U]

ermöglichen die zeilenweise Bewegung innerhalb der Textdatei.

#### 6.7 Die Felder [BILD O] und [BILD U]

ermöglichen die seitenweise Bewegung innerhalb der Textdatei.

## 6.8 Die Felder [POS1] und [ENDE]

ermöglichen den Sprung zum Anfang bzw. zum Ende der Textdatei.

PC-AstroComp 1.50

7 Menstruktur des Kalenders

Der Kalender ist wie die Hauptebene von PC-AstroComp mit einer anwenderfreundlichen Benutzeroberfläche ausgestattet. Auch für den Kalender gelten die Hinweise des Kapitels 4 dieser Dokumentation.

### 7.1 Das Hauptmen KALENDER

Dieses Hauptmen umfasst die Untermenüs MKAL > DATEI, JKAL > DATEI und PC-ASTROCOMP.

#### 7.1.1 Das Untermenü MKAL > DATEI

Nach Aktivierung dieses Untermenus wird der Kalender des aktiven Monats in eine Datei (K\_JJJJMM.TAB) umgeleitet.

#### 7.1.2 Das Untermenü JKAL > DATEI

Nach Aktivierung dieses Untermenus wird der Kalender des aktiven Jahres in eine Datei (K\_JJJJ00.TAB) umgeleitet.

#### 7.1.3 Das Untermenü PC-ASTROCOMP

Nach Aktivierung dieses Untermenus und Bestätigung einer Sicherheitsabfrage gelangen Sie wieder auf die Hauptebene von PC-AstroComp.

### 7.2 Das Hauptmen DATUM

Dieses Hauptmen umfasst die Untermenüs DATUM und SYSTEMDATUM.

#### 7.2.1 Das Untermenü DATUM

Nach Aktivierung dieses Untermenus öffnet sich ein Dialogfenster mit einem Eingabefeld, bei dem das aktive Datum im Format JJ,MM,JJJJ geändert werden kann. Die verschiedenen Formate, die PC-AstroComp bietet, werden von dem Kalender nicht unterstützt.

## 7.2.2 Das Untermen SYSTEMDATUM

Nach Aktivierung dieses Untermens wird das Systemdatum gelesen und der Kalender entsprechend aktualisiert.

## 7.3 Das Hauptmen ZEITSPRÜNGE

Über die Untermens dieses Hauptmens oder einen Maus-Klick auf die entsprechenden Felder, die neben der Kalenderdarstellung plaziert sind, können Zeitsprünge vorgenommen werden.

PC-AstroComp 1.50

8 Anhang

Auf den folgenden Seiten finden Sie weitere Informationen und Übersichten, die Ihnen PC-AstroComp näher bringen und Ihnen die Arbeit mit diesem Programm erleichtern sollen.

## 8.1 Das Datum

In Kapitel 3.1 dieser Dokumentation wurde bereits das Informationsfenster der Hauptebene mit seinen neun kleinen Datenfenstern beschrieben. Das Datenfenster DATUM umfaßt die Angaben zum aktiven Datum (Datum, UT-Datum, Jul. Datum).

Wenn Sie das aktive Datum über eines der Untermens des Hauptmens ZEIT oder über dieses Fenster verändern wollen, geben Sie bitte stets das Zeitzonendatum (Datum des aktiven Standortes und der aktiven Zeitzone) ein.

Wenn Sie das Untermen SYSTEMZEIT des Hauptmens ZEIT aktivieren, werden Systemdatum und -zeit gesetzt. Auch hier werden Systemdatum und Systemzeit als Zonenzeitdatum und Zonenzeit interpretiert.

## 8.2 Dynamische Zeit (TDT-UT)

Die Dynamische Zeit ist seit 1984 die bis dahin gebräuchliche Ephemeridenzeit (1 Ephemeridensekunde =  $1/31556925.975$  der Länge des tropischen Jahres für den 31.12.+1899 12:00 Ephemeridenzeit) ab.

Da sich die Schwankungen der Erdrotation nicht vorausberechnen lassen, kann man die Differenz TDT-UT nur im nachhinein aus Beobachtungen der Gestirnspositionen bestimmen. Extrapolierte Werte dieser Differenz werden in astronomischen Jahrbüchern veröffentlicht.

In der Datei DYN\_ZEIT.DEF sind die Werte TDT-UT für die Jahre 1900 bis 2000 gespeichert. Die Ephemeriden dieses Zeitraumes beziehen sich deshalb exakt auf die gewählte Zonenzeit. Außerhalb dieses Zeitraumes

wird diese Differenz durch einen internen Algorithmus bestimmt.

Die Datei DYN\_ZEIT.DEF kann Ihren Bedürfnissen angepaßt werden; jede Zeile dieser Datei muß lediglich das Jahr und den Wert TDT-UT für dieses Jahr enthalten, wobei beide Werte durch ein Komma zu trennen sind. Verwenden Sie für die Anpassung der Datei einfach das Untermenü DYN\_ZEIT.DEF EDITIEREN des Hauptmenüs OPTIONEN.

Ab November eines jeden Jahres kann der extrapolierte Wert der Differenz TDT-UT für das darauffolgende Jahr beim Programmautor erfragt werden.

PC-AstroComp 1.50

8 Anhang

### 8.3 Zeitzonen

Zeitzone	Bezeichnung	Geografische Bezüge
-11 Std.	UT-11	Samoa
-10 Std.	UT-10	Alaska, Hawaii
- 9 Std.	UT-9	Alaska
- 8 Std.	PStT	Kanada, USA
- 7 Std.	MStT	Kanada, USA, Mexiko
- 6 Std.	CStT	Kanada, USA, Mexiko
- 5 Std.	ESStT	Kanada, USA, Peru, Chile, Kuba
- 4 Std.	ASStT	Kanada, Brasilien, Paraguay
- 3 Std.	UT-3	Brasilien, Grönland, Argentinien
- 2 Std.	UT-2	Azoren
- 1 Std.	UT-1	Inseln, Madeira
0 Std.	UT	England, Irland, Spanien, Marokko
+ 1 Std.	MEZ	BRD, Frankreich, Schweiz, Italien
+ 2 Std.	OEZ, MESZ	Griechenland, Israel, Ägypten
+ 3 Std.	UT+3	GUS, Madagaskar, Kenia, Irak
+ 4 Std.	UT+4	GUS, Iran
+ 5 Std.	UT+5	GUS
+ 6 Std.	UT+6	GUS, China, Thailand
+ 7 Std.	UT+7	GUS, China, Vietnam, Laos
+ 8 Std.	UT+8	GUS, Philippinen, Korea
+ 9 Std.	UT+9	GUS, Japan, Korea
+10 Std.	UT+10	GUS, Australien
+11 Std.	UT+11	GUS
+12 Std.	UT+12	Neuseeland

PC-AstroComp ordnet der eingegebenen Differenz zur Weltzeit automa-

tisch die Zonenzeitbezeichnung zu. Die oben verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

PStT	Pacific Standard Time
MStT	Mountain Standard Time
CStT	Central Standard Time
ESStT	Eastern Standard Time
ASStT	Atlantic Standard Time
UT	Weltzeit (Westeurop.,ische Zeit)
MEZ	Mitteleurop.,ische Zeit
MESZ	Mitteleurop.,ische Sommerzeit
OEZ	Osteurop.,ische Zeit

Die Zeitzone ist mit dem geografischen Ort verknüpft; für eine tempor.,re Änderung kann das Untertermen ZEITZONE des Hauptmens ZEIT verwendet werden.

PC-AstroComp 1.50

8 Anhang

#### 8.4 Sommerzeit

Die Sommerzeit kann unabh.,ngig von der Zeitzone über das entsprechende Untertermen des Hauptmens ZEIT gesetzt werden.

Befindet sich im Programmpfad oder in dem Pfad, auf den die Umgebungsvariable PCA\_ROM weist, die Datei SOM\_ZEIT.DEF, und wurde für das aktive Jahr eine gültige Eintragung innerhalb dieser Datei vorgenommen, wird die Sommerzeit von PC-AstroComp automatisch gesetzt; eine manuelle Regelung über das Untertermen SOMMERZEIT ist dann nicht möglich.

Für eine gültige Eintragung innerhalb der Datei SOM\_ZEIT.DEF ist die folgende Syntax zu beachten, wobei jeder Zeile ein Jahr zuzuordnen ist:

Jahr,Tag(Beginn),Monat(Beginn),Tag(Ende),Monat(Ende)

Mit dem Programm wird eine für Deutschland gültige Datei geliefert, die Sie über das Untertermen SOM\_ZEIT.DEF EDITIEREN des Hauptmens OPTIONEN „ndern/erweitern können.

Dieses Glossar ist für den Anwender bestimmt, der sich bisher wenig mit der Astronomie beschäftigt hat. Es wurde deshalb mehr Wert auf eine verständliche Umschreibung als auf eine exakte astronomische Definition gelegt.

**Aberration**      Scheinbare Abweichung der Richtung, in der ein Gestirn sichtbar ist, von der wahren; beruht auf der Bewegung der Planeten (planetare A.) und der Erde (stellare A.) und der endlichen Lichtgeschwindigkeit.

**AE**                Hier verw. Abkürzung für "Astronomische Einheit".

**Äquinoktium**      Tagundnachtgleiche. Zeitpunkt zu dem die Sonne im Schnittpunkt von Ekliptik und Himmelsäquator steht und damit den Frühlingsanfang und den Herbstanfang definiert. Infolge von Präzession und Nutation verschieben sich diese Schnittpunkte.

**Aphel**             Sonnenferne. Gegenpunkt des Perihels.

**Astronomische Einheit**      Mittlere Entfernung Erde/Sonne = 149.600.000 KM

Azimet, astronomisches [GRAD]	Koordinate im Horizontalsystem. Unterteilung des Horizontes in Grad. Zählung von Sd (0°) über West (90°), Nord (180°) und Ost (270°).
Azimet, nautisches [GRAD]	Koordinate im Horizontalsystem. Unterteilung des Horizontes in Grad. Zählung von Nord (0°) über Ost (90°), Sd (180°) und West (270°).
Beleuchtungswinkel [GRAD]	Stellung der beleuchteten Planetenoberfläche zur Nordrichtung. Messung von Nord (0°) über Ost(90°), Sd (180°) und West (270°).
BLW	Hier verw. Abkürzung für "Beleuchtungswinkel".
Breite, heliografische	Maß für die Sonnenäquatorneigung.
Breite, planetografische	Maß für die Planetenäquatorneigung. Maß für die Öffnung der Ringebene des Planeten Saturn.
Dämmerung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bürgerliche Dämmerung: Sonnenstand von 0° bis -6° geozentrischer Höhe.</li> <li>2. Nautische Dämmerung: Sonnenstand von 0° bis -12° geozentrischer Höhe.</li> <li>3. Astronomische Dämmerung: Sonnenstand von 0° bis -18° geozentrischer Höhe.</li> </ol>

DE	Hier verw. Abkürzung für "Deklination".
Deklination [GRAD]	Eine Koordinate im Äquatorialsystem. Winkelabstand eines Gestirns vom Himmelsäquator. Himmelsnordpol (+90°), Himmelsäquator (0°), Himmels-südpol (-90°).
Durchmesser, scheinbarer [GRAD]	Winkel, unter dem der wahre Durchmesser eines Objektes von der Erde aus erscheint. Alle berechneten, scheinbaren Durchmesser sind in Winkelsekunden, die scheinbaren Durchmesser der NGC-Objekte in Winkelminuten angegeben.
Ekliptik	Scheinbare Sonnenbahn. Kreis, auf der sich die Sonne am Firmament scheinbar bewegt. Ekliptiksternbilder sind Fische, Widder, Stier, Zwillinge, Krebs, Leinwand, Jungfrau, Waage, Skorpion, Schütze, Steinbock und Wassermann.
Elong	Hier verw. Abkürzung für "Elongation".

Elongation [GRAD]	Winkel zwischen Sonne und Planet bei geozentrischer Beobachtung. Messung von 0 bis 180°.
Ephemeride	Vorausberechneter geozentrischer Ort eines Himmelskörpers an der Himmelskugel.
Firmament	Sternenhimmel (i. e. S. sichtbarer Himmel)
Frhlingspunkt	Schnittpunkt der Ekliptik mit dem Himmelsäquator. Sonne überschreitet auf ihrer scheinbaren Bahn den Himmelsäquator von Süden nach Norden.
HelB	Hier verw. Abkürzung für "Heliografische Breite".
Herbstpunkt	Schnittpunkt der Ekliptik mit dem Himmelsäquator. Sonne überschreitet auf ihrer scheinbaren Bahn den Himmelsäquator von Norden nach Süden.
Himmelsäquator	Projektion des Erdäquators an den Sternenhimmel.
Höhe [GRAD]	Eine Koordinate im Horizontalsystem. Winkelabstand eines Gestirns vom Horizont. Zunahme vom Nadir (-90°) über den Horizont (0°) bis zum Zenit (+90°).
Horizontalparallaxe	Differenz zwischen geozentrischer und topozentrischer Höhe bei 0° topozentrischer Höhe.

JD	Hier verw. Abkürzung für "Julianisches Datum".
Julian. Datum	Datumangabe, bei der vom 01.01.4713 vor unserer Zeitrechnung an jeder einzelne Tag fortlaufend gezählt wird. Tagesanfang ist jeweils 12 Uhr UT.
Koordinaten, äquatoriale	Auf die Himmelsäquatorebene bezogene Koordinaten.
Koordinaten, astrometrische	Um die planetare Aberration bereinigte, geometrische Koordinaten.
Koordinaten, ekliptikale	Auf die scheinbare Sonnenbahnebene (Ekliptik) bezogene Koordinaten.
Koordinaten,	Die tatsächlichen Koordinaten im Raum ohne Korrek-



geometrische	tur von planetarer und stellarer Aberration.
Koordinaten, geozentrische	Koordinaten, die Ihren Ursprung im Erdmittelpunkt haben.
Koordinaten, heliozentrische	Koordinaten, die Ihren Ursprung im Sonnenmittelpunkt haben.
Koordinaten, scheinbare	Um die planetare und stellare Aberration bereinigte, geometrische Koordinaten nach Korrektur von Pr <sub>z</sub> ession und Nutation.
Koordinaten, topozen-trische	Koordinaten, die Ihren Ursprung auf der Erdoberfl <sub>o</sub> che haben.
Kulmination	Zeitpunkt, zu dem ein Gestirn bei seiner t <sub>o</sub> glichsten, scheinbaren Bewegung am Himmel seine gr <sub>o</sub> ste H <sub>o</sub> he ber (obere K.) oder unter (untere K.) dem Horizont erreicht.
Lichtjahr	Strecke, die das Licht innerhalb eines tropischen Jahres im Vakuum zurcklegt = 9.4606 Bill. km.
LJ	Hier verw. Abkrzung fr "Lichtjahr".
Nadir	Der tiefste Punkt unterhalb des Horizontes.
Nutation	Kurzperiodische Schwankungen der Pr <sub>z</sub> ession, die einen gewellten Pr <sub>z</sub> essionskegel bewirken und eng mit der Stellung von Sonne und Mond zusammenh <sub>o</sub> ngen.
Parallaxe	Scheinbare Verschiebung der Richtung nach einem Gestirn infolge einer Bewegung des Beobachtungsstandpunktes.

Perihel	Punkt auf der Bahn eines Himmelsk <sub>o</sub> rpers um die Sonne, in dem der Himmelsk <sub>o</sub> rper der Sonne am n <sub>o</sub> chsten kommt.
Periheldrehung	Bewegung des Perihels in der Bahn aller Planeten im gleichen Sinne der Umlaufrichtung aufgrund gegenseitiger St <sub>o</sub> rungen.
Phase	Verh <sub>o</sub> ltnis zwischen beleuchteter und gesamter Fl <sub>o</sub> che der scheinbaren Himmelsobjektscheibe.
Phasenwinkel	Winkel, unter dem Sonne und Erde vom jeweiligen

- [GRAD]            jeweiligen Himmelskörper erscheinen. Messung von 0° bis 180°.
- PhaW            Hier verw. Abkürzung für "Phasenwinkel".
- PlaB            Hier verw. Abkürzung für "Planetograf. Breite".
- Platonisches Jahr    Dauer eines Umlaufs des Frühlingspunktes in der Ekliptik = 25700 tropische Jahre.
- Positionswinkel    Winkel zwischen der Richtung zum Himmelsnordpol  
[GRAD]            und der Richtung der Verbindungslinie zweier Sterne bzw. Richtung einer Achse. Messung von Nord über Ost, Süd und West (0° bis 360°).
- PosW            Hier verw. Abkürzung für "Positionswinkel".
- Präzession        Bewegung der Rotationsachse der Erde um eine gedachte Achse, die vom Erdmittelpunkt zu den Ekliptikpolen weist (Präzessionskreis, -kegel). Verlagerung des Äquinoktiums/Himmelsäquators und der Ekliptik relativ zum System der Fixsterne. Bewirkt den Umlauf des Frühlingspunktes in der Ekliptik und damit die Änderung der geozentrisch äquatorialen Fixsternkoordinaten.
- RA            Hier verw. Abkürzung für "Rektaszension."
- Refraktion        Ablenkung der Lichtstrahlen durch die Erdatmosphäre.
- Rektaszension    Eine Koordinate im Äquatorialsystem. Winkelabstand  
[HH:MM:SS]        zwischen dem Frühlingspunkt und dem Schnittpunkt des Himmelsäquators mit dem Stundenkreis eines Gestirns.
- Rotationsachse    Achse, um die sich alle Punkte eines starren Körpers konzentrisch bewegen.
- RTA            Hier verw. Abkürzung für "Rotationsachse".

- SchD            Hier verw. Abkürzung für "Scheinb. Durchmesser".
- Sonnentag        Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden unteren Kulminationen der Sonne.
- Sonnenzeit        Die in Sonnentagen gemessene Zeit.
- Stundenkreis     Jeder gradige Kreis, der den Himmelsäquator senk-

recht schneidet.

Tropisches Jahr Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Durchgängen der Sonne durch den mittleren Frühlingspunkt.  
365.2422 Tage mittlerer Sonnenzeit.

Vertikalkreis Senkrecht auf dem Horizont stehender Großkreis an der Himmelskugel.  
1. Vertikal: O - Zenit - W  
2. Vertikal: S - Zenit - N

Zenit Der genau senkrecht über dem Beobachter liegende Punkt am Himmel.

Zentralmeridian Himmelsobjektmeridian, der in einer Ebene mit der Rotationsachse und der Erde liegt.

Zirkumpolarstern Stern, dessen Winkelabstand vom sichtbaren Himmelspol kleiner ist als die Höhe dieses Himmelspols über dem Horizont des Beobachtungsortes. Ein Zirkumpolarstern geht niemals unter, sondern befindet sich immer über dem Horizont.