

2222 222
2 2 2 2
2 2 2
2222 2
2 2
2 2 2
2 222

2222 2 222 2 2 22222 22222 222 2222 222 2 2 2 2
2 2 2 2 2 22 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 22 22
2 2 2 2 2 222 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 22222
2222 2 22222 2 2 2 2222 2 22222 2222 2 2 2 2 2 2
2 2 2 2 2 222 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
2 2 2 2 2 22 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
2 22222 2 2 2 2 22222 2 2 2 2 2 222 222 2 2

2 22222 222
2 2 2 2
2 2 2 2 22
2 2 2222 2 2 2
22222 2 22 2
2 2 2 2 2
2 2 222 222

Der programmierbare Sternenhimmelsimulator für Ihren PC

von

WOLFRAM SPOHR

Heinrich-von-Gagern-Straße 36
D-26133 OLDENBURG

Telefon 0441/47630 (Mo-Fr, 16-22 Uhr)

(C) 1990-1994 Wolfram Spohr Alle Rechte vorbehalten !

II. Inhalt

- 1 Allgemeines
 - 1.1 Leistungsmerkmale der Vollversion
 - 1.2 Die Shareware-Version
 - 1.3 Die registrierte Vollversion
 - 1.4 Allgemeine Hinweise
 - 1.4.1 Systemvoraussetzungen
 - 1.4.2 Rechengenauigkeit
 - 1.4.3 Ausführungsgeschwindigkeit
 - 1.4.4 Hardwareabh.,ngige Einschr.,nkungen
 - 1.4.5 Sonstige Einschr.,nkungen

- 2 Installation und Programmstart
 - 2.1 Installation
 - 2.2 Programmstart

- 3 Bildschirmgestaltung
 - 3.1 Hauptebene
 - 3.2 Grafikebene

- 4 Programmbedienung
 - 4.1 Hauptebene
 - 4.1.1 Dialogfenster
 - 4.1.1.1 Auswahlfelder
 - 4.1.1.2 Eingabefelder
 - 4.1.1.3 Auswahlbuttons
 - 4.1.1.4 Befehlsbuttons
 - 4.1.1.5 Schalterbuttons
 - 4.2 Grafikebene

- 5 Menstruktur auf Hauptebene
 - 5.1 Das Hauptmen PLANETARIUM
 - 5.1.1 Das Untermen EDITOR
 - 5.1.2 Das Untermen GRAFIKEBENE
 - 5.1.3 Das Untermen KALENDER
 - 5.1.4 Das Untermen ZEITRECHNUNG
 - 5.1.5 Das Untermen ŽQUINOKTIUM
 - 5.1.6 Das Untermen DOS-EBENE

- 5.2 Das Hauptmen ZEIT
 - 5.2.1 Die Untermen DATUM, ZONENZEIT...
 - 5.2.2 Das Untermen SYSTEMZEIT

- 5.3 Das Hauptmen STANDORTE
 - 5.3.1 Das Untermen STANDORT AUSWÄHLEN
 - 5.3.2 Das Untermen STANDORT AUFNEHMEN
 - 5.3.3 Das Untermen STANDORT LTMSCHEN
 - 5.3.4 Das Untermen DATENBESTAND SORTIEREN
- 5.4 Das Hauptmen GRAFIKEN
 - 5.4.1 Das Untermen TAG UND NACHT
 - 5.4.2 Das Untermen ÄQUATORIALSYSTEM 360°
 - 5.4.3 Das Untermen ÄQUATORIALSYSTEM 180°
 - 5.4.4 Das Untermen ÄQUATORIALSYSTEM 90°
 - 5.4.5 Das Untermen HORIZONTALSYSTEM 360°
 - 5.4.6 Das Untermen HORIZONTALSYSTEM 180°
 - 5.4.7 Das Untermen HORIZONTALSYSTEM 60°
 - 5.4.8 Das Untermen STERNBILDER
 - 5.4.9 Das Untermen SONNENSYSTEM
 - 5.4.10 Das Untermen HIMMELSKTMRPER
 - 5.4.11 Das Untermen PRÄSENTATION
- 5.5 Das Hauptmen TABELLEN
 - 5.5.1 Das Untermen AUF- UND UNTERGANGSZEITEN
 - 5.5.2 Das Untermen GEOZENTRISCHE KOORDINATEN
 - 5.5.3 Das Untermen HELIOZENTRISCHE KOORDINATEN
 - 5.5.4 Das Untermen KARTOGRAFISCHE KOORDINATEN
 - 5.5.5 Das Untermen AUZ-TABELLEN
 - 5.5.6 Das Untermen EPHEMERIDENTABELLEN
- 5.6 Das Hauptmen OPTIONEN
 - 5.6.1 Das Untermen MAUS
 - 5.6.2 Das Untermen DÄMMERUNG
 - 5.6.3 Das Untermen GRAFIK
 - 5.6.4 Das Untermen ANIMATION I
 - 5.6.5 Das Untermen ANIMATION II
 - 5.6.6 Das Untermen FARBATATTRIBUTE I
 - 5.6.7 Das Untermen FARBATATTRIBUTE II
 - 5.6.8 Das Untermen FARBATATTRIBUTE III
 - 5.6.9 Das Untermen FARBPALETTEN
 - 5.6.10 Das Untermen PALETTEN-EDITOR
- 5.7 Das Hauptmen INFORMATIONEN
 - 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 Das Untermen FARBATATTRIBUTE
 - 5.7.6 Das Untermen BESTELLUNG
 - 5.7.7 Das Untermen EPL-LIZENZ
 - 5.7.8 Das Untermen MPL-LIZENZ
 - 5.7.9 Das Untermen VOLLVERSION

6.1	Das Feld ESC
6.2	Das Feld F1=HILFE
6.3	Das Feld F5=SYSZEIT
6.4	Das Feld F7=ANIMAT
6.5	Das Feld F8=STBILD
6.6	Das Feld C
6.7	Das Feld F
6.8	Das Feld I
6.9	Das Feld M
6.10	Das Feld S
6.11	Das Feld T
6.12	Das Feld -+
6.13	Das Feld /*
6.14	Das Feld PFEIL L/R
6.15	Das Feld PFEIL O/U
6.16	Das Grafikfenster
7	Anhang
7.1	Das Datum
7.2	Dynamische Zeit (TDT-UT)
7.3	Zeitzonen
7.4	Sternbilder
7.5	Präsentation (Interpreter)
7.5.1	Kurzbersicht
7.5.2	Beschreibung einzelner Befehle
A	Glossar

1 Allgemeines

Die vorliegende Software wurde nach Studium einschlägiger astronomischer und mathematischer Fachliteratur auf einem AT 486DX-33 unter MS-DOS 5.0 und innerhalb der Umgebungen von MS QuickC 2.5 und MS BASIC PDS 7.1 entwickelt.

Das Hauptprogramm besteht aus 28 Modulen, die zu 5 EXE-Dateien kompiliert und gelinkt wurden; trotz Overlay-Technik hatte eine EXE-Datei den konventionellen Speicher der meisten Systeme gesprengt.

Diese kurzgefaßte Dokumentation wurde mit der Textverarbeitung von MS-Works 3.0 gefertigt.

1.1 Leistungsmerkmale der Vollversion

- Professionelles Softwarepaket (s. Kap. 1.3)
- Einfach strukturiertes Installationsprogramm
- Moderne Benutzeroberfläche mit ONLINE-Hilfe und Mausunterstützung auf allen Programmebenen
- Unterstützung aller Grafikkarten (CGA, HGC, EGA, VGA)

- Sternenhimmelsimulation bei jedem geografischen Ort vom 01.01.-4712 bis zum 31.12.+9999
- Freie Zonenzeitbestimmung
- Dateiverwaltung geografischer Orte
- 843 Fixsterne, 50 Nebel, Sonne, 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 Dämmerung

- Tages- und Nachtstundengrafik
- Grafische Darstellung im Äquatorial- und Horizontalsystem mit der Möglichkeit der Objekt- und Sternbildbestimmung
- Grafische Darstellung einzelner Sternbilder
- Sonnensystemgrafiken
- Grafische Darstellung einzelner Himmelskörper (Rotationsachse/Äquator und Beleuchtungswinkel/Phase)
- Animation aller grafischen Darstellungen
- Interpretierfr die Darstellung eigener Präsentationen
- Umfangreiche Optionen zur Gestaltung aller grafischen Darstellungen, Paletten-Editor fr die VGA-Grafikkarte

- Julianischer und Gregorianischer Kalender von Januar +0000 bis Dezember +9999, Zeitrechnung (Jul. Dat in TT.MM.+JJJJ)
- Umfangreiche Tabellen (Auf- und Untergangszeiten, geozentrische -, heliozentrische -, kartografische Koordinaten, Tabellen der Auf- und Untergangszeiten und frei definierbare Ephemeridentabellen einzelner Objekte)

1.2 Die Shareware-Version

Damit Sie sich vor dem Erwerb von der Leistungsfähigkeit dieses Programmes überzeugen können, habe ich mich entschlossen, PC-PLANETARIUM nach dem Shareware-Konzept zu vertreiben.

Mit der Shareware-Version können Sie alle Funktionen der Vollversion in Ruhe testen. Dabei werden Sie weder von Registrierungsaufforderungen noch von Funktionseinschränkungen behindert. Beachten Sie jedoch in diesem Zusammenhang den zulässigen Bereich fr das einzugebende Datum:

Vollversion	01.01.-4712 bis 31.12.+9999
Shareware-Version	01.01.+1980 bis 31.12.+1994

Wenn Sie das Programm über einen Testzeitraum (Zeitpunkt des Erwerbs + 4 Wochen) hinaus benutzen möchten, müssen Sie sich registrieren lassen, wobei die Registriergebühren, die Sie der Datei BESTELL.TXT entnehmen können, zu entrichten sind.

Ein Bestellformular (ASCII-Datei BESTELL.TXT) kann über das Untermenü BESTELLUNG des Hauptmenüs INFORMATION ausgedruckt werden.

1.3 Die registrierte Vollversion

Die Vollversion von PC-PLANETARIUM erhalten Sie auf Markendisketten mit ausführlicher, gedruckter Dokumentation, die mit MS-Works und StarDraw 2.0 gestaltet wurde (100 Seiten, 46 Abbildungen, Blocksatz, Register, Wire-O-Bindung).

Das völlig neu gestaltete Design dieser Software (Handbuch, Label, Verpackung) trägt jetzt den Leistungsmerkmalen Rechnung. Damit braucht sich PC-PLANETARIUM auch in dieser Hinsicht nicht mehr hinter den kommerziell vermarkteten Produk-

ten zu verstecken.

1.4 Allgemeine Hinweise

1.4.1 Systemvoraussetzungen

Absolute Mindestkonfiguration:

- PC/XT mit 520 KB RAM oder PC/AT mit 512 KB RAM
- Festspeicherplatte mit 2 MB freier Kapazität
- Beliebige Grafikkarte (MDA, CGA, HGC, EGA, VGA)
- MS-DOS Version 3.2 oder höher

Empfohlene Mindestkonfiguration:

- AT 80286-16 mit 80287-XL und 1 MB RAM
- Festspeicherplatte mit 2 MB freier Kapazität
- VGA-Grafikkarte und Farbmonitor
- MS-DOS Version 5.0, Software-CACHE
- Maus (Microsoft Serial, Mouse Systems)

Ideale Konfiguration:

- AT 80486DX-33 mit 4 MB RAM
- Festspeicherplatte mit 2 MB freier Kapazität
- VGA-Grafikkarte und Farbmonitor
- MS-DOS Version 5.0, 2 MB RamDisk
- Maus (Microsoft Serial, Mouse Systems)

1.4.2 Rechengenauigkeit

Nach Quellenangaben sind die mittleren Fehler der eingebundenen Reihenentwicklungen zur Berechnung der Planetenkoordinaten kleiner als die darstellungsbedingte Ungenauigkeit der Bildschirmmatrix im VGA-Modus. Selbst in historischen Zeiträumen sollten die mittleren Fehler ≈ 5 Bogenminuten nicht überschreiten.

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

1.4.3 Ausführungsgeschwindigkeit

Durch weitere Programoptimierung und den Einstieg in die gemischtsprachliche Programmierung mit QuickC konnte die Rechenzeit einzelner Module weiter verkürzt werden.

Bedenken Sie aber, daß die Gesetze der Himmelsmechanik die Einbindung rechenintensiver Unterroutinen mit vielen Sinus- und Kosinusreihen erforderlich machten. Ein numerischer Ko-processor verkürzt die Rechenzeiten deshalb enorm (je nach Grafik um 84 bis 89 Prozent) und sollte für die Ausführung dieser Software unbedingt eingesetzt werden.

1.4.4 Hardwareabhängige Einschränkungen

Je nach verwendeter Grafikkarte ist der Funktionsumfang von PC-PLANETARIUM gegenüber einem System mit VGA-Grafikkarte eingeschränkt:

Fehlende Funktion	MDA	CGA	HGC	EGA	
HM(4) GRAFIK	X				
UM(1,2) GRAFIKEBENE		X			
UM(1,5) ŽQUINOKTIUM		X			
UM(6,1) MAUS	X				
UM(6,3) GRAFIK	X				
UM(6,4) ANIMATION I	X				
UM(6,5) ANIMATION II	X				
UM(6,6) FARBATATTRIBUTE I		X	X	X	
UM(6,7) FARBATATTRIBUTE II		X	X	X	
UM(6,8) FARBATATTRIBUTE III		X	X	X	
UM(6,9) FARBPALETTEN		X	X	X	X
UM(6,10) PALETTENEDITOR		X	X	X	X
UM(6,3) GRAFIK: UMP(1) Farbe		X	X	X	
Ausdruck des Grafikbildschirmes	X		X		

HM = Hauptmenü UM = Untermenü UMP = Untermenüpunkt

Für die Identifizierung einzelner Objekte auf Grafikebene benötigen Sie eine Maus (Microsoft Serial, Mouse Systems).

1.4.5 Sonstige Einschränkungen

Die Anzahl geografischer Orte (ORTE.DAT), der Präsentationsdateien (*.PRG) und der Farbpaletten (*.PAL) dürfen 500 nicht übersteigen.

2 Installation und Programmstart

2.1 Installation

Aktivieren Sie den Schreibschutz der gelieferten Diskette(n) und fertigen Sie eine Sicherheitskopie (z. B. mit DISKCOPY).

Legen Sie Diskette 1 der Sicherheitskopie in das entsprechende Laufwerk und geben Sie von DOS-Ebene aus folgendes ein:

```
X: <EINGABE> X: = Diskettenlaufwerk (A: oder B:)  
START <EINGABE>
```

Folgen Sie den Anweisungen der Datei START.BAT. Diese Datei benennt zwei Dateien um; aktivieren Sie deshalb keinesfalls den Schreibschutz der Sicherheitskopie !

Weitere Hinweise zur Installation von PC-PLANETARIUM finden Sie in der ASCII-Datei INSTALL.TXT !

2.2 Programmstart

Nach der Installation finden Sie eine ausführbare Arbeitskopie in dem zuvor gewählten Verzeichnis Ihrer Festplatte. Geben Sie zur Programmausführung von DOS-Ebene aus folgendes ein:

```
Y:\      <EINGABE>  
CD[pfad]  <EINGABE>  
PLANET    <EINGABE>
```

Y:\ = Laufwerksbezeichnung der Festplatte
[pfad] = Unterverzeichnis von PC-PLANETARIUM

Die *.EXE-Dateien PLANET_1, PLANET_2, PLANET_3 und PLANET_4 können nicht von DOS-Ebene aus gestartet werden; diese Programme sind nur bei PLANET.EXE zugänglich !

Wenn Sie einen Grafikbildschirm ausdrucken wollen, müssen Sie vor dem Aufruf von PLANET.EXE das mit dem Betriebssystem gelieferte Programm GRAPHICS.COM ausführen:

```
GRAPHICS [typ] <EINGABE>
```

[typ] = Bezeichnung des Druckertyps

Wenn Sie eine HERCULES-Grafikkarte verwenden, müssen Sie vor dem Aufruf von PLANET.EXE das Programm MSHERC.COM ausführen:

```
MSHERC /H <EINGABE>
```

3 Bildschirmgestaltung

3.1 Hauptebene

PC-PLANETARIUM wurde mit einer modernen Benutzeroberfläche ausgestattet, mit der Sie über Tastatur oder Maus alle Hauptmenüs, Untermenüs und Untermenüpunkte schnell und einfach erreichen können.

In der oberen Zeile (MENÜZEILE), finden Sie alle verfügbaren Hauptmenüs. Die untere Zeile (REFERENZZEILE) enthält entweder eine Funktionstastenübersicht oder eine kurze Information zum aktiven Untermenü. Zwischen der oberen und der unteren Zeile der Hauptebene (INFORMATIONSFENSTER) finden Sie zehn Datenfenster mit den folgenden Informationen:

1. Standort	4. Weltsternzeit	8. Sonne
Geogr. Breite	Ortssternzeit	-Aufgang
Geogr. Länge	Dynamische Zeit	-Untergang

2. UT-Datum Korrektur Jul. Datum	5. Ekliptik Äquinoktium	9. Erdmond -Aufgang -Untergang
3. Weltzeit Ortszeit Zonenzeit	6. Aktive Grafik 7. Farbpalette	10. Dämmerung -Beginn -Ende

Hinweise zur Tastenbelegung auf Hauptebene und innerhalb der Dialogfenster (Untermens) finden Sie in Kapitel 4.

3.2 Grafikebene

PC-PLANETARIUM unterstützt die folgenden Grafikkarten mit den bereits o. a. Einschränkungen (Kapitel 1.4.4):

Grafikkarte	Auflösung
MDA-Karten	NUR TEXTMODUS
CGA-Karten	640 X 200 Bildpunkte, Monochrom
HGC-Karten	720 X 348 Bildpunkte, Monochrom
EGA-Karten	640 X 350 Bildpunkte, 16 Farben
VGA-Karten	640 X 480 Bildpunkte, 16 Farben

Der Grafikbildschirm besteht aus der Menzeile, die sich von der Menzeile der Hauptebene unterscheidet, und dem Grafikfenster, das die verschiedenen Grafiken aufnimmt.

Hinweise zur Tastenbelegung auf Grafikebene finden Sie in Kapitel 6.

4 Programmbedienung

PC-PLANETARIUM lässt sich auf allen Programmebenen sowohl mit der Tastatur als auch mit der Maus bedienen. Unterstützt werden Sie dabei von der ONLINE-Hilfe, die mit der Taste <F1> aktivierbar ist.

Die ONLINE-Hilfe können Sie auch mit der Maus aktivieren, indem Sie den Maus-Cursor auf den Text "F1=..." der Referenzzeile (Hauptebene) bzw. der Menzeile (Grafikebene) bewegen und die Taste <MAUS L> drücken.

4.1 Hauptebene

Nach dem Programmstart befinden Sie sich auf Hauptebene mit

inaktivierter Menzeile. Diese Menzeile lässt sich mit der Taste <ALT> aktivieren; durch abermaliges Drücken der Taste <ALT> wird die Menzeile wieder inaktiviert.

Wenn die Menzeile aktiviert ist, können Sie mit den Tasten <PFEIL L/R>, <PFEIL O/U> und <EINGABE> alle Haupt- und Untermens auswählen. 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>.

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 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 (ab Version 4.50 wurde der Doppel-Klick zur Auswahl eines Elementes implementiert).

4.1.1.2 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.

4.1.1.3 Auswahlbuttons

Auswahlbuttons werden runde Klammern vorangestellt. Mit den Tasten <PFEIL L/R> und <PFEIL O/U> können Sie innerhalb ei-

nes Buttonblockes eine andere Auswahl treffen.

4.1.1.4 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>.

4.1.1.5 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 Grafikebene

Wenn Sie sich auf Grafikebene befinden, können Sie das Programm mit den Tasten der Menzeile oder mit dem Maus-Cursor steuern (Maus-Klick auf Tastenfeld oder Objekt).

Der Wechsel zwischen Haupt- und Grafikebene wird in den Kapiteln 5.1.2 und 6.1 beschrieben.

Informationen zur Menstruktur auf Grafikebene finden Sie in Kapitel 6.

5 Menstruktur auf Hauptebene

5.1 Das Hauptmen PLANETARIUM

5.1.1 Das Untermen EDITOR

Der von Ihnen gewählte Texteditor lässt sich auf verschiedene Weise aufrufen:

- a) über dieses Untermenü.
- b) Betätigen Sie bei inaktiver Menzeile die Taste <F2>.
- c) Bewegen Sie den Maus-Cursor auf den Text "F2=..." der Reiterzeile und betätigen Sie die Taste <MAUS L>.

Vor dem Aufruf des Editors können Sie die Art der zu editierenden Datei (Präsentationen, Tabellen) festlegen; sind mehrere Dateien gleicher Art zu finden, öffnet sich nach Auswahl dieses Untermenüs ein Dialogfenster (Auswahlfeld), mit dem Sie die zu editierende Datei bestimmen können.

Mit Hilfe "Ihres Editors" können Sie u. a. Präsentationsdateien erzeugen und bearbeiten; starten können Sie diese Dateien nur über das Untermenü PRÄSENTATION des Hauptmenüs GRAFIK.

Den Befehlsumfang des integrierten Interpreters finden Sie in Kapitel 7.5.

5.1.2 Das Untermenü GRAFIKEBENE

Die Grafikebene können Sie von Hauptebene aus wie folgt erreichen:

- a) über dieses Untermenü.
- b) über ein beliebiges Untermenü des Hauptmenüs GRAFIK.
- c) Betätigen Sie bei inaktiver Menzeile die Taste <F3>.
- d) Bewegen Sie den Maus-Cursor auf das Datenfenster AKTIVE GRAFIK und drücken Sie die Taste <MAUS L>.
- e) Bewegen Sie den Maus-Cursor auf den Text "F3=..." der Reiterzeile und drücken Sie die Taste <MAUS L>.

Weitere Informationen zur Grafikebene finden Sie in den Kapiteln 4.2 und 6.

5.1.3 Das Untermenü KALENDER

Auch der Kalender lässt sich auf verschiedene Weise aufrufen:

- a) Über dieses Untermenü.
- b) Betätigen Sie bei inaktivierter Menzeile die Taste <F4>.
- c) Bewegen Sie den Maus-Cursor auf den Text "F4=..." der Referenzzeile und drücken Sie die Taste <MAUS L>.

Liegt das aktive Datum innerhalb des Zeitraumes 01.01.+0000 bis 31.12.+9999, wird ein Monatskalender des aktiven Datums dargestellt, wobei der aktive Wochentag hervorgehoben wird. Vom 01.01.+0000 bis zum 30.09.+1582 erfolgt die Darstellung des Julianischen, für Daten nach September +1582 die des Gregorianischen Kalenders.

Das Gregorianische Jahr ist gegenüber dem tropischen Jahr ebenfalls etwas zu lang. Aus diesem Grund finden Sie im unteren Fenster der Gregorianischen Monatskalender die Differenz [Gregorianisches Jahr] - [Tropisches Jahr] in Sekunden.

Die Tastenbelegung während der Darstellung des Kalenders entnehmen Sie bitte der ONLINE-Hilfe, die mit der Taste <F1> aktivierbar ist.

Mit den Tasten <ESC> und <MAUS R> gelangen Sie wieder auf die Hauptebene.

5.1.4 Das Untermenü ZEITRECHNUNG

Hier kann eine Julianische Tageszahl in das Format Tag, Monat und Jahr umgewandelt werden. Geben Sie dazu eine Zahl im Bereich -0.5 bis +5373484.499999 ein und betätigen Sie die Eingabe mit der Taste <EINGABE>. Die Tasten <ENTF> und <RÜCKSCHRITT> erlauben dabei eine Eingabekorrektur.

Mit der Taste <F1> aktivieren Sie die ONLINE-Hilfe; mit den Tasten <ESC> und <MAUS R> gelangen Sie wieder auf die Hauptebene.

5.1.5 Das Untermenü ÄQUINOKTIUM

Bei Aktivierung dieses Untermenus werden die Äquatorialkoordinaten (Nebel, Fixsterne) in das Äquinoktium des Datums transformiert (Korrektur von Präzession, Nutation und Eigenbewegung). Dieses Untermenü können Sie auch über einen Mausklick auf das Datenfenster EKLIPTIK erreichen.

5.1.6 Das Untermenü DOS-EBENE

Über dieses Untermenü verlassen Sie PC-PLANETARIUM, wobei alle Optionen gesichert werden. Dieses Untermenü wird auch aktiviert, wenn Sie auf Hauptebene die Taste <MAUS R> betätigen.

5.2 Das Hauptmenü ZEIT

5.2.1 Die Untermenüs DATUM, ZONENZEIT, ZEITZONE und DATUM UND ZEIT

Nach Auswahl dieser Untermenüs wird ein Dialogfenster mit den drei Eingabefeldern Datum, Zonenzeit und Zeitzone geöffnet. Je nach Auswahl des Untermenüs werden ein Eingabefeld oder alle Felder leer dargestellt. übrige Eingabefelder enthalten die aktiven Voreinstellungen.

Zulässige Eingabebereiche der Vollversion:

Datum	01.01.-4712 bis 31.12.+9999
Zonenzeit	00:00:00 bis 23:59:59
Zeitzone	-11 bis +12

5.2.2 Das Untermenü SYSTEMZEIT

Hier werden Systemdatum und -zeit eingelesen, wobei die Uhrzeit als Zonenzeit interpretiert wird. Bei inaktivierter Menüleiste können Sie die Systemzeit auch setzen, indem Sie die Taste <F5> drücken oder den Maus-Cursor auf den Text "F5=..." der Referenzzeile bewegen und die Taste <MAUS L> betätigen.

5.3 Das Hauptmenü STANDORTE

5.3.1 Das Untermenü STANDORT AUSWÄHLEN

Nach Auswahl dieses Untermenüs wird ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld geöffnet. Sie können damit einen beliebigen Ort aus der Datei ORTE.DAT auswählen.

5.3.2 Das Untermenü STANDORT AUFNEHMEN

Nach Auswahl dieses Untermenüs wird ein Dialogfenster mit den drei Eingabefeldern Standort, geografische Breite und geografische Länge geöffnet. Sie können damit einen neuen Standort in die Datei ORTE.DAT (maximal 500 Orte) aufnehmen.

Zulässige Eingabebereiche:

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

Beachten Sie bitte, daß die geografischen Koordinaten im dezimalen Format einzugeben sind (westliche Länge positiv, östliche Länge negativ).

5.3.3 Das Untermen STANDORT L™SCHEN

Nach Auswahl dieses Untermens wird ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld geöffnet. Sie können damit einen beliebigen Ort aus der Datei ORTE.DAT entfernen.

5.3.4 Das Untermen DATENBESTAND SORTIEREN

Nach Auswahl dieses Untermens werden die Datensätze der Datei ORTE.DAT aufsteigend nach Ortsnamen sortiert.

5.4 Das Hauptmen GRAFIKEN

5.4.1 Das Untermen TAG UND NACHT

Nach Auswahl dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit den Auswahlbuttons für die Art der Dämmerung.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden die Tages-, Dämmerungs- und Nachtstunden in Form einer Tortengrafik dargestellt, wobei die festgelegte Dämmerung zugrunde gelegt wird.

Die Auf- und Untergangszeiten von Sonne und Mond, sowie das Ende und der Beginn der Dämmerung gelten für den Beobachtungsort und die gewählte Zeitzone (Angabe in Zonenzeit).

5.4.2 Das Untermen ÄQUATORIALSYSTEM 360°

Nach Auswahl dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit dem Eingabefeld Ursprung (Rektaszension). Geben Sie den Ursprung bitte in HH:MM oder Grad ein; zulässig sind Werte von 00:00 bis 23:59 bzw. ganzzahlig von 0° bis 360°.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons erhalten Sie eine Äquatorialsystemgrafik bei 360° mit dem festgelegten Ursprung (Bildschirmmitte) und einem Deklinationsbereich von +75° (oben) bis -75° (unten).

5.4.3 Das Untermen ÄQUATORIALSYSTEM 180°

Nach Auswahl dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit dem Eingabefeld Ursprung (Rektaszension). Geben Sie den Ursprung bitte in HH:MM oder Grad ein; zulässig sind Werte von 00:00 bis 23:59 bzw. ganzzahlig von 0° bis 360°.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons erhalten Sie

eine Äquatorialsystemgrafik bei 180° mit dem bestimmten Ursprung (Bildschirmmitte) und einem Deklinationsbereich von +60° (oben) bis -60° (unten).

5.4.4 Das Untermenü ÄQUATORIALSYSTEM 90°

Nach Auswahl dieses Untermenus öffnet sich ein Dialogfenster mit dem Eingabefeld Ursprung (Rektaszension). Geben Sie den Ursprung bitte in HH:MM oder Grad ein; zulässig sind Werte von 00:00 bis 23:59 bzw. ganzzahlig von 0° bis 360°.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons erhalten Sie eine Äquatorialsystemgrafik bei 90° mit dem bestimmten Ursprung (Bildschirmmitte) und einem Deklinationsbereich von +30° (oben) bis -30° (unten).

5.4.5 Das Untermenü HORIZONTALSYSTEM 360°

Nach Auswahl dieses Untermenus öffnet sich ein Dialogfenster mit den Eingabefeldern Richtung (Azimut) und Zoomfaktor. Geben Sie die Richtung in Grad ein; zulässig sind ganzzahlige Werte von 0° bis 359°.

Für den Zoomfaktor sind Dezimalwerte von +1.0 bis +5.0 zulässig.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons erhalten Sie eine Horizontalsystemdarstellung bei 360° (Vollkreis). Die gewünschte Himmelsrichtung finden Sie unten in der Bildschirmmitte. Bei einem Zoomfaktor von +1.0 sehen Sie den gesamten Himmelsbereich von 0° (Horizont) bis 90° (Zenit).

5.4.6 Das Untermenü HORIZONTALSYSTEM 180°

Nach Auswahl dieses Untermenus öffnet sich ein Dialogfenster mit den Eingabefeldern Richtung (Azimut) und Zoomfaktor. Geben Sie die Richtung in Grad ein; zulässig sind ganzzahlige Werte von 0° bis 359°.

Für den Zoomfaktor sind Dezimalwerte von +1.0 bis +5.0 zulässig.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons erhalten Sie eine Horizontalsystemdarstellung bei 180° (Halbkreis). Die gewünschte Himmelsrichtung finden Sie unten in der Bildschirmmitte. Bei einem Zoomfaktor von +1.0 sehen Sie den gesamten Himmelsbereich von 0° (Horizont) bis 90° (Zenit).

5.4.7 Das Untermen HORIZONTALSYSTEM 60°

Nach Auswahl dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit den Eingabefeldern Richtung (Azimut) und Ursprung (Höhe). Geben Sie die Richtung in Grad ein; zulässig sind ganzzahlige Werte von 0° bis 359°.

Für den Höhenursprung sind ganzzahlige Werte von -45 Grad bis +15 Grad zulässig.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons erhalten Sie eine Horizontalsystemdarstellung bei 60° (Quader) mit einem Höhenbereich von 45°. Die gewählte Himmelsrichtung finden Sie unten in der Bildschirmmitte.

5.4.8 Das Untermen STERNBILDER

Nach Auswahl dieses Untermens wird ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld geöffnet. Sie können damit eines der 88 Sternbilder auswählen.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons wird das ausgewählte Sternbild mit einem Zoomfaktor von 5.0 grafisch dargestellt.

5.4.9 Das Untermen SONNENSYSTEM

Nach Auswahl dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit den Auswahlbuttons für die Art der Sonnensystemdarstellung.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons wird die ausgewählte Sonnensystemgrafik dargestellt.

Blickrichtung ist vom Ekliptik-Nordpol zum Ekliptik-Sdpol.

5.4.10 Das Untermen HIMMELSKRÄPPE

Nach Auswahl dieses Untermens wird ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld geöffnet. Sie können damit die Himmelskräpfe und die Art der Grafik (Rotationsachse/Äquator, Beleuchtungs-

winkel/Phase) auswählen.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons wird die ausgewählte Himmelsobjektgrafik dargestellt.

5.4.11 Das Untermen PRÄSENTATION

Wurden zuvor Präsentationsdateien programmiert, öffnet sich nach Auswahl dieses Untermens ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld, das die Auswahl der zu präsentierenden Datei ermöglicht (maximal 500 Dateien). Befindet sich nur eine Präsentationsdatei im aktiven Verzeichnis, wird diese sofort gestartet.

Während der Präsentation wird jeder Befehl einer Syntaxprüfung unterzogen. Gegebenenfalls auftretende Syntaxfehler werden in der entsprechenden *.PRG-Datei vermerkt.

5.5 Das Hauptmen TABELLEN

5.5.1 Das Untermen AUF- UND UNTERGANGSZEITEN

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

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

Mit der Taste <F1> aktivieren Sie die ONLINE-Hilfe; mit der Taste <ESC> oder <MAUS R> gelangen Sie auf die Hauptebene.

5.5.2 Das Untermen GEOZENTRISCHE KOORDINATEN

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

Berechnet werden die scheinbaren Koordinaten Rektaszension, Deklination und die geozentrische Entfernung in AE und km.

Mit der Taste <F1> aktivieren Sie die ONLINE-Hilfe; mit der

Taste <ESC> oder <MAUS R> gelangen Sie auf die Hauptebene.

5.5.3 Das Untermen HELIOZENTRISCHE KOORDINATEN

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

Berechnet werden die geometrischen Koordinaten ekliptikale Länge, ekliptikale Breite und die heliozentrische Entfernung in AE und km.

Mit der Taste <F1> aktivieren Sie die ONLINE-Hilfe; mit der Taste <ESC> oder <MAUS R> gelangen Sie auf die Hauptebene.

5.5.4 Das Untermen KARTOGRAFISCHE KOORDINATEN

Nach Auswahl dieses Untermens werden die kartografischen Koordinaten 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), Declination der Rotationsachse (RTA DE), Positionswinkel der Rotationsachse (RTA PosW), heliografische bzw. planetografische

Breite (HelB bzw. PlaB) und der Zentralmeridian (ZentrMer I und ZentrMer II).

Mit der Taste <F1> aktivieren Sie die ONLINE-Hilfe; mit der Taste <ESC> oder <MAUS R> gelangen Sie auf die Hauptebene.

5.5.5 Das Untermen AUZ-TABELLEN

Nach Auswahl dieses Untermens öffnet sich zunächst ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld, das die Auswahl des zu berechnenden Himmelskörpers ermöglicht. Wenn Sie einen Himmelskörper ausgewählt haben, öffnet sich ein weiteres Dialogfenster mit Auswahlbuttons und Eingabefeldern. Damit haben Sie die Möglichkeit, frei definierbare Tabellen von Auf- und Untergangszeiten einzelner Objekte (Zeitsprungweite, Anzahl der Rechenzyklen) mit Gegenberstellung der Sonnendaten auszu-drucken, oder in die Datei AU_ZEIT.EPH umzuleiten.

5.5.6 Das Untermen EPHEMERIDENTABELLEN

Nach Auswahl dieses Untermens öffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons und Eingabefeldern. Damit haben Sie die

Möglichkeit, frei definierbare Ephemeridentabellen (Objekt, Art der Koordinaten, Zeitsprungweite, Anzahl der Rechenzyklen) auszudrucken, oder in eine Datei (*.EPH) umzuleiten.

5.6 Das Hauptmenü OPTIONEN

5.6.1 Das Untermenü MAUS

Nach Auswahl dieses Untermenus öffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons. Damit haben Sie die Möglichkeit, den Maus-Cursor auf Grafikebene und die Maus-Sensitivität auf Haupt- und Grafikebene festzulegen.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden Ihre Einstellungen aktiviert.

5.6.2 Das Untermenü DÄMMERUNG

Dieses Untermenü oder ein Maus-Klick auf das Datenfenster DÄMMERUNG gestatten den Wechsel der Dämmerung ohne Darstellung der Tages- und Nachtstundengrafik.

5.6.3 Das Untermenü GRAFIK

Nach Auswahl dieses Untermenus öffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahl- und Schalterbuttons. Sie haben hier die Möglichkeit, die Art der grafischen Darstellung frei zu gestalten.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden Ihre Einstellungen aktiviert oder die Standardeinstellungen gesetzt.

5.6.4 Das Untermenü ANIMATION I

Nach Auswahl dieses Untermenus öffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahl- und Schalterbuttons. Sie haben hier die Möglichkeit, die Art der Animation (z. B. Bahns Spuren) zu beeinflussen.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden Ihre Einstellungen aktiviert oder alle Bahns Spuren ein- bzw. ausgeschaltet.

5.6.5 Das Untermenü ANIMATION II

Nach Auswahl dieses Untermens "ffnet sich ein Dialogfenster mit Auswahlbuttons und Eingabefeldern. Sie haben hier die M"glichkeit, Zeitsprungweite und Pause fr die Animation und die Zeitsprungdarstellung festzulegen.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden Ihre Einstellungen aktiviert oder die Standardeinstellungen gesetzt.

5.6.6 Das Untermen FARBATATTRIBUTE I

Nach Auswahl dieses Untermens "ffnet sich ein Dialogfenster mit Eingabefeldern. Hier haben Sie die M"glichkeit, Farbeinstellungen der Grafikebene zu ver,,ndern.

Geben Sie bitte die entsprechenden Farbattribute ein; zul,,sig sind ganzzahlige Werte von 0 bis 15 ausschlie"lich 6.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden Ihre Einstellungen aktiviert oder die Standardeinstellungen gesetzt.

5.6.7 Das Untermen FARBATATTRIBUTE II

Nach Auswahl dieses Untermens "ffnet sich ein Dialogfenster mit Eingabefeldern. Hier haben Sie die M"glichkeit, Farbeinstellungen der Fixsterne (Spektralklasse) zu ver,,ndern.

Geben Sie bitte die entsprechenden Farbattribute ein; zul,,sig sind ganzzahlige Werte von 0 bis 15 ausschlie"lich 6.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden Ihre Einstellungen aktiviert oder die Standardeinstellungen gesetzt.

5.6.8 Das Untermen FARBATATTRIBUTE III

Nach Auswahl dieses Untermens "ffnet sich ein Dialogfenster mit Eingabefeldern. Hier haben Sie die M"glichkeit, Farbeinstellungen der Sonne, des Mondes und der Planeten zu ver,,ndern.

Geben Sie bitte die entsprechenden Farbattribute ein; zul,,sig sind ganzzahlige Werte von 0 bis 15 ausschlie"lich 6.

Nach Auswahl des entsprechenden Befehlsbuttons werden Ihre Einstellungen aktiviert oder die Standardeinstellungen gesetzt.

5.6.9 Das Untermen FARBPALETTEN

Wenn Sie über eine VGA-Grafikkarte verfügen, öffnet sich nach Auswahl dieses Untermens ein Dialogfenster mit einem Auswahlfeld. Damit haben Sie die Möglichkeit, eine der bereits definierten Farbpaletten zu aktivieren.

Dieses Untermen lässt sich auch durch einen Maus-Klick auf das Datenfenster FARBPALETTE aufrufen; nur die in diesem Datenfenster angegebene Farbpalette lässt sich mit dem Paletten-Editor verändern.

5.6.10 Das Untermen PALETTEN-EDITOR

Wenn Sie über eine VGA-Grafikkarte verfügen, können Sie mit dem Paletten-Editor allen 16 Farbattributen einen von 262144 möglichen Farbwerten zuordnen. Geladen und gespeichert werden die Farbeinstellungen der aktiven Farbpalette (*.PAL-Datei).

Den Paletten-Editor können Sie auf verschiedene Weise aufrufen:

- a) über dieses Untermen.
- b) Betätigen Sie bei inaktiver Menzeile die Taste <F6>.
- c) Bewegen Sie den Maus-Cursor auf den Text "F6=..." der Referenzzeile und betätigen Sie die Taste <MAUS L>.

Die Tastenbelegung des Paletten-Editors entnehmen Sie bitte der folgenden Übersicht (nächste Seite).

<ESC> Springt auf die Hauptebene zurück.

<F5> Aktiviert die Farbe BLAU

<F6> Aktiviert die Farbe GRÜN

<F7> Aktiviert die Farbe ROT

<F9> Setzt die Standardpalette

<F10> Setzt die inverse Farbpalette

<+> Erhöht den Wert der aktiven Farbe

<-> Verringert den Wert der aktiven Farbe

<PFEIL L/R> Wechselt das Farbattribut

Wenn Sie mit der Maus arbeiten, bewegen Sie den Maus-Cursor einfach auf das entsprechende Feld und betätigen Sie die Taste <MAUS L>. Die Taste <MAUS R> entspricht der Taste <ESC>.

Wurden Änderungen an der aktiven Farbpalette vorgenommen, können Sie vor dem Rücksprung auf Hauptebene bestimmen, ob die Änderungen gespeichert oder verworfen werden sollen.

5.7 Das Hauptmen INFORMATIONEN

5.7.1 Das Untermen VERSION

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

5.7.2 Das Untermen TDT-UT

Dieses Untermen gibt Ihnen Informationen zur Dynamischen Zeit (TDT-UT).

5.7.3 Das Untermen ZEITZONEN I

Dieses Untermen listet die von PC-PLANATARIUM unterstützten, westlichen Zeitzonen auf.

5.7.4 Das Untermen ZEITZONEN II

Dieses Untermen listet die von PC-PLANATARIUM unterstützten, östlichen Zeitzonen auf.

5.7.5 Das Untermen FARBATATTRIBUTE

Dieses Untermen informiert Sie über Standardfarben und die 16 Farbattribute.

5.7.6 Das Untermen BESTELLUNG (Shareware-Version)

Über dieses Untermen kann das Bestellformular für die Vollversion (ASCII-Datei BESTELL.TXT) ausgedruckt werden.

5.7.7 Das Untermen EPL-LIZENZ (Shareware-Version)

Über dieses Untermen kann der Lizenzvertrag für die Vollversion als Einzelplatzlizenz (ASCII-Datei LIZENZ_E.TXT) ausgedruckt werden.

5.7.8 Das Untermen MPL-LIZENZ (Shareware-Version)

Über dieses Untermen kann der Lizenzvertrag für die Vollversion als Mehrplatzlizenz (ASCII-Datei LIZENZ_M.TXT) ausgedruckt werden.

5.7.9 Das Untermenü VOLLVERSION (Shareware-Version)

Mit Hilfe dieses Untermenüs kann die Shareware-Version in eine Vollversion verwandelt werden.

Dieses Untermenü dürfen Sie jedoch nur dann aufrufen, wenn Sie die Registriergebühr entrichtet haben, und Ihnen Registrier- und Seriennummer zugeteilt worden sind.

6 Menüstruktur auf Grafikebene

Lesen Sie hierzu bitte auch die Kapitel 3.2, 4.2 und 5.1.2 dieser Programmbeschreibung.

Wenn Sie einen Menüpunkt aktivieren wollen, drücken Sie bitte die entsprechende Taste oder bewegen Sie den Maus-Cursor auf das jeweilige Feld der Menzeile und drücken Sie die Taste <MAUS L> (bei doppelt belegten Feldern auch <MAUS R>).

6.1 Das Feld ESC

bewirkt den Rücksprung auf die Hauptebene, nachdem Sie Ihre Wahl mit der Taste <EINGABE> oder <MAUS L> bestätigt haben.

6.2 Das Feld F1=HILFE

informiert über die Tastenbelegung auf Grafikebene.

6.3 Das Feld F5=SYSZEIT

liest Systemdatum und Systemzeit und aktualisiert die aktive Grafik.

6.4 Das Feld F7=ANIMAT

startet die Animation der aktiven Grafik, wobei die zuvor auf Hauptebene festgelegten Optionen zugrunde gelegt werden.

6.5 Das Feld F8=STBILD

hebt einzelne Sternbilder hervor, wenn zuvor ein Sternhimmelausschnitt im Äquatorial- oder Horizontalsystem aktiviert wurde. Geben Sie einfach den Namen oder die Sternbildnummer ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste <EINGABE>.

6.6 Das Feld C

ändert die Gestalt des Maus-Cursors.

6.7 Das Feld F

schaltet die Farbdarstellung ein und aus.

6.8 Das Feld I

öffnet und schließt das Informationsfenster.

6.9 Das Feld M

schaltet die Menzeile ein und aus.

6.10 Das Feld S

ändert die Sensitivität der Maus-Steuerung.

6.11 Das Feld T

wechselt das Bildzentrum, wenn zuvor ein einzelnes Sternbild dargestellt wurde.

6.12 Das Feld -+

subtrahiert bzw. addiert die auf Hauptebene eingestellte Zeitsprungweite (Untermen ANIMATION II des Hauptmens OPTIONEN) und aktualisiert die aktive Grafik.

Hinweis: <MAUS L> = <-> = Subtraktion
<MAUS R> = <+> = Addition

6.13 Das Feld /*

verringert bzw. erh"ht den Zoomfaktor / H"henursprung, wenn zuvor ein Sternenhimmelsausschnitt im Horizontalsystem oder eine Sternbildgrafik aktiviert wurde. Anschlie"end wird die aktive Grafik aktualisiert.

Hinweis: <MAUS L> = </> = Verringerung
<MAUS R> = <*> = Erh"hung

6.14 Das Feld PFEIL L/R

wechselt die aktive Grafik horizontal.

Hinweis: <MAUS L> = <PFEIL L> , <MAUS R> = <PFEIL R>

6.15 Das Feld PFEIL O/U

wechselt die aktive Grafik vertikal.

Hinweis: <MAUS L> = <PFEIL O> , <MAUS R> = <PFEIL U>

6.16 Das Grafikfenster

Unter der Menzeile, deren Felder in den Kapiteln 6.1 bis 6.15 behandelt wurden, befindet sich das Grafikfenster, in dem alle Grafiken dargestellt werden.

Wurde zuvor eine "quatorialsystem-, Horizontalsystem-, Sternbild- oder Sonnensystemgrafik aktiviert, k"nnen Sie mit

dem Maus-Cursor einzelne Objekte identifizieren. Bewegen Sie dazu den Maus-Cursor genau über das Objekt und betätigen Sie die Taste <MAUS L>.

Anschließend öffnet sich ein Datenfenster, dem Sie detaillierte Objektinformationen entnehmen können.

Drücken Sie die Taste <MAUS L> abermals, wird das entsprechende Datenfenster geschlossen. Sie können dann weitere Objekte auswählen und identifizieren oder einen anderen Menüpunkt aktivieren.

7 Anhang

Auf den folgenden Seiten finden Sie weitere Informationen und Übersichten, die Ihnen PC-PLANETARIUM näher bringen und

Ihnen die Arbeit mit diesem Programm erleichtern sollen.

7.1 Das Datum

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

Aus dem UT-Datum (Weltzeitdatum) und dem Korrekturwert resultiert das Zeitzonendatum. Wenn Sie das aktive Datum bei eines der Untermenüs des Hauptmens ZEIT oder bei dieses Fenster verändern wollen, geben Sie bitte stets das Zeitzonendatum (Datum des aktiven Standortes und der aktiven Zeitzone) ein.

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

7.2 Dynamische Zeit (TDT-UT)

Die Dynamische Zeit ist seit 1984 die bis dahin gebräuchliche Ephemeridenzeit (1 Ephemeridensekunde = $1/31556925.9747$ 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 TDT_UT.DIF sind die Werte TDT-UT für die Jahre 1900 bis 1994 gespeichert. Die Ephemeriden dieses Zeitraumes beziehen sich deshalb auf die gewöhnliche Zonenzeit. Außerhalb dieses Zeitraumes beziehen sich die Ephemeriden auf wahre Dynamische Zeit.

Die Datei TDT_UT.DIF ist wie folgt aufgebaut:

1. Eintrag (Zeile): Das 1. Jahr, für das die Tabelle gilt.
2. Eintrag (Zeile): TDT-UT für das 1. Jahr (1900)
3. Eintrag (Zeile): TDT-UT für das 2. Jahr (1901)
4. Eintrag (Zeile): TDT-UT für das 3. Jahr (1902)

...
...
...

96. Eintrag (Zeile): TDT-UT für das 95. Jahr (1994)

Diese Datei können Sie künftig wie folgt aktualisieren:

1. Öffnen Sie TDT_UT.DIF mit einem Texteditor.
2. Schreiben Sie die Werte für TDT-UT in diese Datei. So muß TDT-UT für das Jahr 1995 beispielsweise in Zeile 97 eingetragen werden.
3. Schließen Sie TDT_UT.DIF

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

7.3 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.	ESTT	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-PLANETARIUM ordnet der eingegebenen Differenz zur Weltzeit automatisch die Zonenzeitbezeichnung zu.

7.4 Sternbilder

Nr.	Krzel	Lateinischer Name	Deutscher Name
1	And	Andromeda	Andromeda
2	Ant	Antlia	Luftpumpe
3	Apu	Apus	Paradiesvogel
4	Aqr	Aquarius	Wassermann
5	Aql	Aquila	Adler
6	Ara	Ara	Altar
7	Ari	Aries	Widder
8	Aur	Auriga	Fuhrmann
9	Boo	Bootes	B„renhter
10	Cae	Caelum	Grabstichel
11	Cam	Camelopardalis	Giraffe
12	Can	Cancer	Krebs
13	CVn	Canes Venatici	Jagdhunde
14	CMa	Canis Major	Groáer Hund
15	CMi	Canis Minor	Kleiner Hund
16	Cap	Capricornus	Steinbock
17	Car	Carina	Schiffskiel
18	Cas	Cassiopeia	Kassiopeia
19	Cen	Centaurus	Zentaur
20	Cep	Cepheus	Kepheus
21	Cet	Cetus	Walfisch
22	Cha	Chamaeleon	Cham„leon
23	Cir	Circinus	Zirkel
24	Col	Columba	Taube
25	Com	Coma Berenices	Haar der Berenike
26	CrA	Corona Australis	Sdliche Krone
27	CrB	Corona Borealis	N“rdliche Krone
28	Crv	Corvus	Rabe
29	Crt	Crater	Becher
30	Cru	Crux	Kreuz des Sdens
31	Cyg	Cygnus	Schwan
32	Del	Delphinus	Delphin
33	Dor	Dorado	Schwertfisch
34	Dra	Draco	Drache
35	Equ	Equuleus	Flen
36	Eri	Eridanus	Eridanus
37	For	Fornax	Chemischer Ofen
38	Gem	Gemini	Zwillinge
39	Gru	Grus	Kranich
40	Her	Hercules	Herkules
41	Hor	Horologium	Pendeluhr
42	Hya	Hydra	Wasserschlange
43	Hyi	Hydrus	Kleine Wasserschlange
44	Ind	Indus	Inder
45	Lac	Lacerta	Eidechse
46	Leo	Leo	L“we
47	LMi	Leo Minor	Kleiner L“we

48	Lep	Lepus	Hase
49	Lib	Libra	Waage

Nr.	Krzel	Lateinischer Name	Deutscher Name
50	Lup	Lupus	Wolf
51	Lyn	Lynx	Luchs
52	Lyr	Lyra	Leier
53	Men	Mensa	Tafelberg
54	Mic	Microscopium	Mikroskop
55	Mon	Monoceros	Einhorn
56	Mus	Musca	Fliege
57	Nor	Norma	Winkelmaß
58	Oct	Octans	Oktant
59	Oph	Ophiuchus	Schlangentr.,ger
60	Ori	Orion	Orion
61	Pav	Pavo	Pfau
62	Peg	Pegasus	Pegasus
63	Per	Perseus	Perseus
64	Phe	Phoenix	Ph'nix
65	Pic	Pictor	Maler
66	Psc	Pisces	Fische
67	PsA	Piscis Austrinus	Sdlicher Fisch
68	Pup	Puppis	Achterschiff
69	Pyx	Pyxis	Schiffskompass
70	Ret	Reticulum	Netz
71	Sge	Sagitta	Pfeil
72	Sgr	Sagittarius	Schtze
73	Sco	Scorpius	Skorpion
74	Scl	Sculptor	Bildhauer
75	Sct	Scutum	Schild
76	Ser	Serpens	Schlange
77	Sex	Sextans	Sextant
78	Tau	Taurus	Stier
79	Tel	Telescopium	Teleskop
80	Tri	Triangulum	Dreieck
81	TrA	Triangulum Australe	Sdliches Dreieck
82	Tuc	Tucana	Tukan
83	UMa	Ursa Major	Groáer B.,r
84	UMi	Ursa Minor	Kleiner B.,r
85	Vel	Vela	Segel
86	Vir	Virgo	Jungfrau
87	Vol	Volans	Fliegender Fisch
88	Vul	Vulpecula	Fchschen

7.5 Präsentation (Interpreter)

Hier finden Sie die verfügbaren Befehle für die Programmierung des Planetariums. Beachten Sie bitte, daß gegenüber den Versionen 2.xx und 3.xx Änderungen vorgenommen worden sind.

Präsentationsdateien der Versionen 2.xx und 3.xx sind zu denen dieser Version inkompatibel !

Im Anschluß an die jetzt folgende Kurzblick werden die einzelnen Befehle vorgestellt.

7.5.1 Kurzblick

BEFEHL [Syntax] ...	Art
DATUM [Tag,Monat,Jahr]	Zeit
ZEIT [Stunden,Minuten,Sekunden]	Zeit
ZEITZONE [Stunden]	Zeit
SYSTEMZEIT	Zeit
ORT [Name]	Standort
TAG+NACHT [D.,mmerung]	Grafik
ÄQUATORIALSYSTEM-360 [Ursprung]	Grafik
ÄQUATORIALSYSTEM-180 [Ursprung]	Grafik
ÄQUATORIALSYSTEM-090 [Ursprung]	Grafik
HORIZONTALSYSTEM-360 [Richtung] [Zoomfaktor]	Grafik
HORIZONTALSYSTEM-180 [Richtung] [Zoomfaktor]	Grafik
HORIZONTALSYSTEM-060 [Richtung] [H"henursprung]	Grafik
STERNBILD [Nummer] [Zoomfaktor] [Bildzentrum]	Grafik
SONNENSYSTEM [System]	Grafik
ERDE+MOND	Grafik
ROTATIONSACHSE [Objekt]	Grafik
BELEUCHTUNGSWINKEL [Objekt]	Grafik
ANIMATION [Zyklen]	Grafik
INFORMATION [Schalter]	Grafik
MARKIERE STERNBILD [Nummer]	Grafik
OPTION [Art-1] [Art-2/Schalter] [Schalter]	Grafik
TITELBILD	Grafik
PAUSE [Sekunden]	Struktur

7.5.2 Beschreibung einzelner Befehle

DATUM

Syntax 1: DATUM [Tag,Monat,Jahr]

Syntax 2: DAT [Tag,Monat,Jahr]

Parameter: [Tag] = 01, 02, ... 31

[Monat] = 01, 02, ... 12

[Jahr] = -4712, -4711, ... +9999

Beispiel: DATUM 02,01,+1994

ZEIT

Syntax 1: ZEIT [Stunden,Minuten,Sekunden]

Syntax 2: ZEI [Stunden,Minuten,Sekunden]

Parameter: [Stunden] = 00, 01, ... 23

[Minuten] = 00, 01, ... 59

[Sekunden] = 00, 01, ... 59

Beispiel: ZEIT 04,50,00

ZEITZONE

Syntax 1: ZEITZONE [Stunden]

Syntax 2: ZON [Stunden]

Parameter: [Stunden] = -11, -10, ... 12

Beispiel: ZEITZONE 1

SYSTEMZEIT

Syntax 1: SYSTEMZEIT

Parameter: -/-

Syntax 2: SYZ Beispiel: -/-

ORT

Syntax 1: ORT [Name]

Syntax 2: -/-

Parameter: [Name] = Beliebiger Ort aus dem Datenbestand der Datei ORTE.DAT

Beispiel: ORT Oldenburg

TAG+NACHT

Syntax 1: TAG+NACHT [D,,mmerung]

Syntax 2: T+N [D,,mmerung]

Parameter: [D,,mmerung] = Brgerliche D,,mmerung oder BD
Nautische D,,mmerung oder ND
Astronomische D,,mmerung oder AD

Beispiel: TAG+NACHT Astronomische D,,mmerung

ŽQUATORIALSYSTEM-360

Syntax 1: ŽQUATORIALSYSTEM-360 [Ursprung]

Syntax 2: ŽSY-360 [Ursprung]

Parameter: [Ursprung] = 0, 1, ... 359

Beispiel: ŽQUATORIALSYSTEM-360 0

ŽQUATORIALSYSTEM-180

Syntax 1: ŽQUATORIALSYSTEM-180 [Ursprung]

Syntax 2: ŽSY-180 [Ursprung]

Parameter: [Ursprung] = 0, 1, ... 359

Beispiel: ŽQUATORIALSYSTEM-180 180

ŽQUATORIALSYSTEM-090

Syntax 1: ŽQUATORIALSYSTEM-090 [Ursprung]

Syntax 2: ŽSY-090 [Ursprung]

Parameter: [Ursprung] = 0, 1, ... 359

Beispiel: ŽQUATORIALSYSTEM-090 270

HORIZONTALSYSTEM-360

Syntax 1: HORIZONTALSYSTEM-360 [Richtung] [Zoomfaktor]

Syntax 2: HSY-360 [Richtung] [Zoomfaktor]

Parameter: [Richtung] = 0, 1, ... 359

[Zoomfaktor] = 1.0, 1.1, ... 5.0

Beispiel: HORIZONTALSYSTEM-360 0 1.25

HORIZONTALSYSTEM-180

Syntax 1: HORIZONTALSYSTEM-180 [Richtung] [Zoomfaktor]

Syntax 2: HSY-180 [Richtung] [Zoomfaktor]

Parameter: [Richtung] = 0, 1, ... 359

[Zoomfaktor] = 1.0, 1.1, ... 5.0

Beispiel: HORIZONTALSYSTEM-180 0 1

HORIZONTALSYSTEM-060

Syntax 1: HORIZONTALSYSTEM-060 [Richtung] [H"henursprung]

Syntax 2: HSY-060 [Richtung] [H"henursprung]

Parameter: [Richtung] = 0, 1, ... 359

[H"henursprung] = -45, -44, ... 15

Beispiel: HORIZONTALSYSTEM-060 0 -15

STERNBILD

Syntax 1: STERNBILD [Nummer] [Zoomfaktor] [Bildzentrum]

Syntax 2: STB [Nummer] [Zoomfaktor] [Bildzentrum]

Parameter: [Nummer] = 1, 2, ... 88

[Zoomfaktor] = 1.0, 1.1, ... 20.0

[Bildzentrum] = 1, 2, ... 50

Beispiel: STERNBILD 60 4 5

SONNENSYSTEM

Syntax 1: SONNENSYSTEM [System]

Syntax 2: SSY [System]

Parameter: [System] = Gesamtes oder G
Inneres oder I
Zuáeres oder Ž

Beispiel: SONNENSYSTEM Gesamtes

ERDE+MOND

Syntax 1: ERDE+MOND

Parameter: -/-

Syntax 2: E+M

Beispiel: -/-

ROTATIONSACHSE

Syntax 1: ROTATIONSACHSE [Objekt]

Syntax 2: RTA [Objekt]

Parameter: [Objekt] = Sonne oder SON
Merkur oder MER
Venus oder VEN
Mars oder MAR
Jupiter oder JUP
Saturn oder SAT
Uranus oder URA
Neptun oder NEP
Pluto oder PLU

Beispiel: ROTATIONSACHSE Saturn

BELEUCHTUNGSWINKEL

Syntax 1: BELEUCHTUNGSWINKEL [Objekt]

Syntax 2: BLW [Objekt]

Parameter: [Objekt] = Mond oder MON
Merkur oder MER
Venus oder VEN
Mars oder MAR
Jupiter oder JUP

Beispiel: BELEUCHTUNGSWINKEL Mond

ANIMATION

Syntax 1: ANIMATION [Zyklen]

Syntax 2: ANI [Zyklen]

Parameter: [Zyklen] = 1, 2, ... 10000

Beispiel: ANIMATION 100

INFORMATION

Syntax 1: INFORMATION [Schalter]

Syntax 2: INF [Schalter]

Parameter: [Schalter] = Aus oder 0
Ein oder 1

Beispiel 1: INFORMATION 0

Beispiel 2: INF 1
-Willkommen im PC-PLANETARIUM 4.50
...

MARKIERE STERNBILD

Syntax 1: MARKIERE STERNBILD [Nummer]

Syntax 2: MRK STB [Nummer]

Parameter: [Nummer] = 1, 2, ... 88

Beispiel: MARKIERE STERNBILD 83

OPTION (Grafik I)

Syntax 1: OPTION [Art-1] [Schalter]

Syntax 2: OPT [Art-1] [Schalter]

Parameter: [Art-1] = Farbe oder FAR
Äquator oder ÄQU
Ekliptik oder EKL
Horizont oder HOR
Koordinatennetz oder KON
Grafikinfo oder GRI
Sternbildgrafik oder SBG
Sternbildnamen oder SBN
Sternnamen oder SNN

Symbole oder SYM

[Schalter] = Aus oder 0
Ein oder 1

Beispiel: OPTION Farbe Aus

OPTION (Grafik II)

Syntax 1: OPTION [Art-1] [Schalter]

Syntax 2: OPT [Art-1] [Schalter]

Parameter: [Art-1] = Grenzgr"ae oder GRG

[Schalter] = +2.0 oder 2
+3.0 oder 3
+4.0 oder 4
+5.0 oder 5

Beispiel: OPTION Grenzgr"ae +5.0

OPTION (Grafik III)

Syntax 1: OPTION [Art-1] [Schalter]

Syntax 2: OPT [Art-1] [Schalter]

Parameter: [Art-1] = Grenzh"he oder GRH

[Schalter] = 0 oder +
-90 oder -

Beispiel: OPTION Grenzh"he -90

OPTION (Animation I)

Syntax 1: OPTION [Art-1] [Schalter]

Syntax 2: OPT [Art-1] [Schalter]

Parameter: [Art-1] = CLS
[Schalter] = Aus oder 0
Ein oder 1

Beispiel: OPTION CLS Ein

OPTION (Animation II)

Syntax 1: OPTION [Art-1] [Schalter]

Syntax 2: OPT [Art-1] [Schalter]

Parameter: [Art-1] = Bahnspur oder BSP

[Schalter] = Aus oder 0
Ein oder 1

Beispiel: OPTION Bahnspur Ein

OPTION (Animation III)

Syntax 1: OPTION [Art-1] [Art-2] [Schalter]

Syntax 2: OPT [Art-1] [Art-2] [Schalter]

Parameter: [Art-1] = Bahnspur oder BSP

 [Art-2] = Mond oder MON

 Sonne oder SON

 Merkur oder Mer

 Venus oder VEN

 Erde oder ERD

 Mars oder MAR

 Jupiter oder JUP

 Uranus oder URA

 Neptun oder NEP

 Pluto oder PLU

 [Schalter] = Aus oder 0

 Ein oder 1

Beispiel: OPTION Bahnspur Jupiter Ein

OPTION (Animation IV)

Syntax 1: OPTION [Art-1] [Art-2] [Schalter]

Syntax 2: OPT [Art-1] [Art-2] [Schalter]

Parameter: [Art-1] = Zeitsprungweite oder ZSW

 [Art-2] = Tag+Nacht oder T+N

 ŽquSys oder ŽSY

 HorSys oder HSY

 Sternbild oder STB

 SonSys oder SSY

 Himmelsk"rper oder HK™

 [Schalter] = 0.0, 0.1, ... 99999.9

Beispiel: OPTION Zeitsprungweite Tag+Nacht 7

Setzt den Wert der Zeitsprungweite fr die o. g. grafischen Darstellungen, wobei folgende Einheiten gelten:

T+N = Tage ŽSY = Tage HSY = Minuten

STB = Jhd. SSY = Tage HK™ = Tage

OPTION (Animation V)

Syntax 1: OPTION [Art-1] [Schalter]

Syntax 2: OPT [Art-1] [Schalter]

Parameter: [Art-1] = Richtung oder RTG
[Schalter] = Zukunft oder ZKT
Vergangenheit oder VGT

Beispiel: OPTION Richtung Zukunft

OPTION (Animation VI)

Syntax 1: OPTION [Art-1] [Schalter]

Syntax 2: OPT [Art-1] [Schalter]

Parameter: [Art-1] = Pause oder PAU
[Schalter] = 0.0, 0.1, ... 60.0

Beispiel: OPTION Pause 0.5

TITELBILD

Syntax 1: TITELBILD Parameter: -/-

Syntax 2: TTB Beispiel: -/-

PAUSE

Syntax 1: PAUSE [Sekunden]

Syntax 2: PAU [Sekunden]

Parameter: [Sekunden] = 1, 2, ... 120

Beispiel: PAUSE 10

A Glossar

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.

AE Abkürzung für "Astronomische Einheit".

Äquatorialsystem System mit den Koordinaten Rektaszension und Deklination

Žquinoktium	Tagundnachtgleiche. Zeitpunkt zu dem die Sonne im Schnittpunkt von Ekliptik und Himmels„quator steht (Frhlingsanfang, Herbstanfang). Infolge von Pr„zession und Nutation verschieben sich diese Schnittpunkte.
Aphel	Sonnenferne, Gegenpunkt des Perihels.
Astronomische Einheit	Mittlere Entfernung Erde - Sonne. 149.6 Millionen Kilometer.
Azimet [GRAD]	Eine Koordinate im Horizontalsystem. Unterteilung des Horizontes in Grad. Z„hlung von Sd (0ø) ber West (90ø), Nord (180ø) und Ost (270ø).
Beleuchtungswinkel [GRAD]	Stellung der beleuchteten Planetenoberfl„che zur Nordrichtung. Messung von Nord (0ø) ber Ost (90ø), Sd (180ø) und West (270ø).
BLW	Abkrzung fr "Beleuchtungswinkel".
Breite, heliografische	Maá fr die Sonnen„quatorneigung.
Breite, planetografische	Maá fr die Planeten„quatorneigung. Maá fr die „ffnung der Ringebene des Planeten Saturn.
D„mmerung	1. Brgerliche D„mmerung: Sonne steht 6ø unterhalb des Horizontes. 2. Nautische D„mmerung: Sonne steht 12ø unterhalb des Horizontes. 3. Astronomische D„mmerung: Sonne steht 18ø unterhalb des Horizontes.
DE	Abkrzung fr "Deklination".
Deklination [GRAD]	Eine Koordinate im Žquatorialsystem. Winkelabstand eines Gestirns vom Himmels„quator. Himmelsnordpol (+90ø), Himmels„quator (0ø), Himmelssdpol (-90ø).
Durchmesser, scheinbarer [GRAD]	Winkel, unter dem der wahre Durchmesser von der Erde aus erscheint. Alle berechneten, scheinbaren Durchmesser sind in Winkelsekunden, Nebeldurchmesser in Winkelminuten angegeben.
Ekliptik	Scheinbare Sonnenbahn. Kreis, auf der sich die Sonne am Firma-

ment scheinbar bewegt. Ekliptiksternbilder sind Fische, Widder, Stier, Zwillinge, Krebs, L"we, Jungfrau, Waage, Skorpion, Schtze, Steinbock und Wassermann.

- Elong Abkrzung fr "Elongation".
- Elongation Winkel zwischen Sonne und Planet bei
[GRAD] geozentrischer Beobachtung.
Messung von 0 bis 180°.
- Ephemeride Vorausberechneter geozentrischer Ort eines Himmelsk"rpers an der Himmelskugel.
- Firmament Sternenhimmel (i. e. S. sichtbarer Himmel)
- Frhlingsspunkt Schnittpunkt der Ekliptik mit dem Himmels"quator. Sonne berschreitet auf ihrer scheinbaren Bahn den Himmels"quator von Sden nach Norden.
- HelB Abkrzung fr "Heliografische Breite".
- Herbstpunkt Schnittpunkt der Ekliptik mit dem Himmels"quator. Sonne berschreitet auf ihrer scheinbaren Bahn den Himmels"quator von Norden nach Sden.
- Himmels"quator Projektion des Erd"quators an den Sternenhimmel.
- H"he Eine Koordinate im Horizontalsystem.
[GRAD] Winkelabstand eines Gestirns vom Horizont. Z"hlung vom Nadir (-90°) ber den Horizont (0°) bis zum Zenit (90°).
- Horizontalsystem System mit den Koordinaten Azimut und H"he.
- Julian. Datum Datumangabe, bei der vom 01.01.4713 vor unserer Zeitrechnung an jeder einzelne Tag fortlaufend gez"hlt wird. Tagesanfang ist jeweils 12 Uhr Weltzeit.
- Kulmination Zeitpunkt, zu dem ein Gestirn bei seiner t"glischen scheinbaren Bewegung am Himmel seine gr"ate H"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 Billionen Kilometer.

LJ	Abkrzung fr "Lichtjahr".
Nadir	Der tiefste Punkt unterhalb des Horizontes.
Nutation	Kurzperiodische Schwankungen der Pr _z -zession, die einen gewellten Pr _z -zessionskegel bewirken und eng mit der Stellung von Sonne und Mond zusammenh _n gen.
Perihel	Punkt auf der Bahn eines Himmelsk _r pers um die Sonne, in dem der Himmelsk _r per der Sonne am n _{ch} sten kommt.
Periheldrehung	Bewegung des Perihels in der Bahn aller Planeten im gleichen Sinne der Umlaufrichtung aufgrund gegenseitiger St _r run- gen.
PlaB	Abkrzung fr "Planetografische Breite".
Phase	Verh _l tnis zwischen beleuchteter und ge- samter Fl _{che} der scheinbaren Himmels- objektscheibe.
PhaW	Abkrzung fr "Phasenwinkel".
Phasenwinkel [GRAD]	Winkel, unter dem Sonne und Erde vom jeweiligen Himmelsk _r per erscheinen. Messung von 0 bis 180 \emptyset .
Platonisches Jahr	Dauer eines Umlaufs des Frhlings- punktes in der Ekliptik. 25700 tropische Jahre.
PosW	Abkrzung fr "Positionswinkel".
Positionswinkel [GRAD]	Winkel zwischen der Richtung zum Him- melsnordpol und der Richtung der Ver- bindungslinie zweier Sterne bzw. Rich- tung einer Achse. Messung von Nord ber Ost, Sd und West (0 bis 360 \emptyset).
Pr _z -zession	Bewegung der Rotationsachse der Erde um eine gedachte Achse, die vom Erdmittel- punkt zu den Ekliptikpolen weist (Pr _z - zessionskreis, -kegel). Verlagerung des \ddot{Z} quinoktiums. Verlagerung des Himmels _q uators und der Ekliptik relativ zum System der Fixsterne. Bewirkt den Umlauf des Frhlingspunktes in der Ekliptik und da- mit die \ddot{Z} nderung der geozentrisch _q ua- torialen Fixsternkoordinaten.

RA Abkrzung fr "Rektaszension."

Rektaszension Eine Koordinate im Äquatorialsystem.
 [HH:MM:SS] Winkelabstand zwischen dem Frhlingspunkt und dem Schnittpunkt des Himmels,quators mit dem Stundenkreis eines Gestirns.

Rotationsachse Achse, um die sich alle Punkte eines starren K"rpers konzentrisch bewegen.

RTA Abkrzung fr "Rotationsachse".

SchD Abkrzung fr "Scheinbarer Durchmesser".

Sonnensystem System mit den Koordinaten ekliptikale Breite und heliozentrische Entfernung.

Sonnentag Zeitraum zwischen zwei aufeinanderfolgenden unteren Kulminationen der Sonne.

Sonnenzeit Die in Sonnentagen gemessene Zeit.

Stundenkreis Jeder gr"ate Kreis, der den Himmels,quator senkrecht schneidet.

Tropisches Jahr Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Durchg,ngen der Sonne durch den mittleren Frhlingspunkt.
 365.2422 Tage mittlerer Sonnenzeit.

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

Zenit Der genau senkrecht ber 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 H"he dieses Himmelspols ber dem Horizont des Beobachtungsortes. Ein Zirkumpolarstern geht niemals unter, sondern befindet sich immer ber dem Horizont.