



electronic

Handbuch

„PROsat for Windows“

32 bit Programm für Windows

Meteosat/GOES

NOAA/Meteor/Okean

PC Windows Software

(©Timestep Weather Systems 1995/98)

WRAASE electronic GmbH
Kronsberg 10, 24161 Altenholz, Tel. 0431-325 28, Fax 325 79
eMail: info@wraase.de

INHALT

INHALT.....	2
DIESES DEUTSCHE HANDBUCH ZU PROSAT WURDE UNTER VERWENDUNG DER ENGLISCHEN VERSION MIT FREUNDLICHER GENEHMIGUNG DER FA. TIMESTEP ERSTELLT. ÄNDERUNGEN, IRRTÜMER VORBEHALTEN!.....	3
GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN.....	4
1. EINFÜHRUNG.....	5
NEUE FUNKTIONEN IN VERSION 2.1	6
2. INSTALLATION.....	6
2.1 SYSTEMVORAUSSETZUNGEN.....	6
2.2 INSTALLATION DER SOFTWARE.....	6
2.3 ANSCHLUSS DER HARDWARE.....	7
2.3.1 <i>Meteosat - GMS - GOES Geostationäres Empfangssystem.....</i>	<i>7</i>
2.3.2 <i>NOAA Meteor Polarsatelliten-Empfangssystem.....</i>	<i>7</i>
2.3.3 <i>Interface bzw. Empfänger.....</i>	<i>7</i>
3. SCHNELLSTART - KURZANLEITUNG.....	7
3.1 GEOSTATIONÄRE SATELLITEN EMPFANGEN.....	8
3.2 NOAA / POLAR -EMPFANG.....	8
4. „PROSAT FOR WINDOWS“ - EIGENSCHAFTEN.....	9
4.1 EIGENSCHAFTEN BEI GEOSTATIONÄREM EMPFANG.....	9
4.2 EIGENSCHAFTEN BEI NOAA / METEOR EMPFANG.....	9
5. DIE MENÜFUNKTIONEN.....	10
5.1 ÜBERBLICK.....	10
5.2 „FILE“ MENÜBEFEHLE.....	10
5.3 „EDIT“ MENÜ.....	11
5.4 „VIEW“ MENÜBEFEHLE.....	11
5.5 „WINDOW“ MENÜBEFEHLE.....	12
IMAGE CONTROLS WERKZEUGBOX (NEU IN VERSION 2.1).....	13
5.6 „RECEIVE“ MENÜBEFEHLE.....	14
5.7 „COLOUR“ MENÜBEFEHLE.....	14
5.8 „PROCESS“ MENÜBEFEHLE.....	15
5.9 „GRID“ MENÜBEFEHLE.....	16
„Grid / Options“ - <i>Dialogbox.....</i>	<i>16</i>
5.10 „ANIMATE“ MENÜBEFEHLE.....	17
5.11 „UPDATE“ MENÜBEFEHLE.....	17
„GPS Setup“ <i>im Menü Update.....</i>	<i>18</i>
5.12 „TABLE“ MENÜBEFEHLE.....	18
5.13 „CLOCK“ MENÜBEFEHLE.....	19
5.14 „SATELLITE“ MENÜBEFEHLE.....	19
5.15 „HELP“ MENÜBEFEHLE.....	19
6. EMPFANG NEUER BILDER.....	20
6.1 EINZELBILDER EMPFANGEN.....	20
6.2 EMPFANG EINES BILDES VOM POLUMLAUFENDEN SATELLITEN.....	21
7. LADEN EINES BEREITS GESPEICHERTEN BILDES.....	22
8. ZEIT UND ZEITZONEN.....	22

9. GRADNETZ BERECHNEN, SCHRITT FÜR SCHRITT.....	22
10. WETTERFILME.....	23
„Animation Controls“	25
„Speed“ im Menü Animate.....	25
„Animation Options“- Dialogbox.....	25
„Advanced Animation Options“ - Dialogbox.....	26
„Animation Times“ - Dialogbox.....	26
11. DRUCKEN DER WETTERBILDER.....	27
11.1 VOREINSTELLUNGEN ZUM DRUCKEN	27
12. FARBEINSTELLUNGEN.....	27
12.1 ALLGEMEINES ZUR EINFÄRBUNG DER SATELLITENBILDER.....	27
12.2 DIE „SET COLOURS“ DIALOGBOX.....	28
12.3 ERZEUGEN EINER NEUEN FARBPALETTE.....	28
12.4 VERWENDUNG DER MITGELIEFERTEN PALETTEN.....	30
12.5 VERWENDUNG DES HELLIGKEITS-HISTOGRAMMS.....	30
12.6 FARBE UND LAND/WASSER-MASKEN (OVERLAYS).....	31
12.7 KONTRASTKURVEN (GAMMAKURVEN).....	31
13. SPEICHERUNG IM WINDOWS BITMAP (.BMP) -FORMAT.....	32
14. TEMPERATUREN BESTIMMEN.....	32
15. WERKZEUGLEISTEN.....	32
16. EMPFANGSOPTIONEN.....	33
16.1 „GEOSTATIONARY OPTIONS“.....	33
16.2 „POLAR OPTIONS“ - DIALOGBOX.....	34
17. KONFIGURATIONSDATEIEN.....	35
18. AUTOMATISCHER EMPFANG UND TERMINTABELLEN.....	35
18.1 AUTOMATIKEMPFANG GEOSTATIONÄRER EINZELBILDER.....	36
18.2 AUTOMATIKEMPFANG UMLAUFENDER SATELLITEN.....	36
<i>Automatikempfang umlaufender Satelliten über eine Termintabelle.....</i>	<i>36</i>
<i>Automatikempfang umlaufender Satelliten über die Bahnberechnung</i>	<i>37</i>
19. BENUTZUNG VON GPS.....	38
20. VORHERSAGE DER ÜBERFLUGZEITEN FÜR UMLAUFENDE SATELLITEN.....	39
20.1 EINFÜHRUNG.....	39
20.2 BAHNDATEN ERNEuern.....	39
20.3 SATELLITENBAHNEN.....	39
20.4 ELEVATION.....	39
21. TRACK II SATELLITEN-BAHNBERECHNUNGSPROGRAMM.....	40
21.1 EINLEITUNG.....	40
21.2 TRACK II BEDIENUNG.....	40

Dieses deutsche Handbuch zu PROsat wurde unter Verwendung der englischen Version mit freundlicher Genehmigung der Fa. Timestep erstellt. Änderungen, Irrtümer vorbehalten!

GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN

Gewährleistung: Die Firma **WRAASE electronic GmbH**, im folgenden WRAASE genannt, garantiert (a) für einen Zeitraum von 90 Tagen ab Empfangsdatum, dass die Software im wesentlichen gemäß der begleitenden Produktbeschreibung arbeitet und (b) für einen Zeitraum von zwei Jahren ab Empfangsdatum, dass eine die Software begleitende, von WRAASE gelieferte Hardware bei normaler Benutzung und Wartung frei von Material- oder Verarbeitungsfehlern ist.

Ansprüche des Kunden:

Für den Garantiefall besteht der Anspruch des Kunden (nach Wahl von WRAASE) entweder (a) in der Rückerstattung des gezahlten Preises oder (b) in der Reparatur oder dem Ersatz der Software oder der Hardware. Etwaige Ansprüche des Kunden erlöschen, wenn der Ausfall der Software oder Hardware auf einen Unfall, auf Missbrauch oder auf fehlerhafte Anwendung zurückzuführen ist.

Keine weitere Gewährleistung:

Die Firma WRAASE schließt für sich jede weitere Gewährleistung bezüglich der Software, der begleitenden Handbücher und der begleitenden Hardware aus.

Keine Haftung für Folgeschäden:

Weder WRAASE noch die Lieferanten von WRAASE sind für irgendwelche Schäden (uneingeschränkt eingeschlossen sind Schäden aus entgangenem Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust von geschäftlichen Informationen oder von Daten oder aus anderem finanziellen Verlust) ersatzpflichtig, die aufgrund der Benutzung dieses WRAASE-Produkts oder der Unfähigkeit, dieses Produkt zu verwenden, entstehen, selbst wenn WRAASE von der Möglichkeit eines solchen Schadens unterrichtet worden ist. Auf jeden Fall ist die Haftung von WRAASE auf den Betrag beschränkt, den Sie als Kunde tatsächlich für das Produkt bezahlt haben. Der Ausschluss gilt nicht für Schäden, die durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit auf Seiten von WRAASE verursacht wurden. Ebenfalls bleiben Ansprüche, die auf unabdingbaren gesetzlichen Vorschriften zur Produkthaftung beruhen, unberührt.

Wichtige aktuelle Hinweise:

Da in modernen PCs die Unterstützung der seriellen Schnittstellen (COM) zugunsten von USB mehr und mehr reduziert wird, kann es bei ungünstiger Rechnerkonfiguration zu Datenausfällen bei der Übertragung vom WRX-137 kommen, was sich in einem treppenartigen horizontalen Bildversatz bemerkbar macht. Ändern Sie dann die Rechnerkonfiguration gemäß beigefügter (englischer) Anleitung der Firma Timestep (vor allem power-save ausschalten). Man kann den WRX-137 mit Hilfe eines Adapterkabels auch an USB anschließen. Dann muß darauf geachtet werden, dass der WRX-137 beim Hochfahren des Rechners noch abgeschaltet oder nicht angeschlossen ist. Windows interpretiert sonst nämlich den vom WRX-137 immer ausgehenden Datenstrom (aus unerfindlichen Gründen) als Maussignal und installiert dann eine zusätzliche Maus mit der Folge, dass der Cursor wie verrückt hin und her springt. Falls dies einmal passiert ist, kann man diese „neue Maus“ in der Systemeinstellung einfach wieder entfernen.

Um einen Kopierschutz zu gewährleisten, fragt PROsat bei jedem Start des Empfangsbetriebs entsprechende Daten aus dem Prozessor im WRX-137 ab. Sollte es beim Starten des Empfangs zu der Fehlermeldung „Dongle not found“ kommen, starten Sie den Empfang einfach noch einmal, dann sollte es klappen.

Dieses Programm PROsat verfügt über ein sehr detailliertes deutsches Hilfe-System, dessen Umfang wesentlich größer als dieses Handbuch ist und das durch die Möglichkeit der Querverweise schnell auffindbare, gebündelte Informationen liefert. Die Hilfe ist auch kontextbezogen: Das Hilfsthema zu der mit der jeweiligen Cursorposition zusammenhängenden Programmfunktion etc. wird durch Drücken der F1-Taste aufgerufen. Alternativ lässt sich die Fragezeichen-Symboltaste anklicken und das Fragezeichen sich dann auf den Bereich der Programmoberfläche ziehen, zu dem Informationen gewünscht werden.

Wer einmal ein ganz anderes Programm ausprobieren will, findet im Ordner WXTOIMG eine software, die über den Soundanschluß betrieben wird.

1. Einführung

„PROsat for Windows“ ist ein umfassendes Wettersatelliten-Empfangsprogramm für MS-Windows. Es kann im wesentlichen vier Hauptfunktionen ausführen:

- **Animationen**

Farbige METEOSAT-Filmläufe zeigen die Dynamik von Wettersystemen. Neue Aufnahmen fügen sich automatisch an, so dass stets die aktuelle Wetterentwicklung sichtbar ist.

- **Empfang Geostationärer Satelliten**

Alle Meteosatbilder werden in Farbe dargestellt. Die Aufnahmen der verschiedenen Gebiete und Erdteile werden nach einem Sendeplan übertragen, wobei alle vier Minuten ein neues Bild gesendet wird.

- **Empfang umlaufender Satelliten**

Empfang der Bilder von den polumlaufenden Satelliten (NOAA/Meteor/Okean). Diese zeigen mehr Details als Meteosat, können aber nur ein paarmal am Tag empfangen werden und decken nur einen Umkreis von ca. 2000 km um den Empfangsort ab. Die Empfangszeiten variieren von Tag zu Tag und können mit dem integrierten Bahnverfolgungsprogramm ermittelt werden. Im automatischen Empfangsmodus werden sämtliche guten Überflüge eines oder mehrerer Satelliten vollautomatisch empfangen und abgespeichert.

- **Track II - Bahnberechnung**

Zeigt die Überflüge und Positionen der Satelliten in Echtzeit auf einer Weltkarte an. Künftige Überflugzeiten können vorhergesagt und ausgedruckt werden. „Track II“ kann als eigenständiges Bahnverfolgungsprogramm benutzt oder als integraler Bestandteil des PROsat-Empfangsprogramms geöffnet werden.

Die meisten Kombinationen der oben angeführten Programmfunktionen können gleichzeitig ausgeführt werden (volles Windows-Multitasking). Der gleichzeitige Empfang der polumlaufenden und geostationären Satelliten (Einzelbild oder Film) kann jedoch nur stattfinden, wenn getrennte Empfänger mit Interface vorhanden sind.

Neben dem Softwareprogramm wird eine Empfangsanlage benötigt, bestehend aus Antenne(n), Konverter, Empfänger und Interface, letzteres ist eventuell bereits im Empfänger enthalten.

Hinweis:

Auf den ersten Blick scheinen einige Programmfunktionen und Einstellungen etwas umständlich erreichbar, z.B. die für den automatischen Empfang der umlaufenden Satelliten. Das liegt an dem erheblichen Umfang der möglichen, individuellen Voreinstellungen und Betriebsvarianten. Man sollte sich deshalb unbedingt mit den Möglichkeiten der Programmkonfigurationen vertraut machen. Bestimmte, oft benötigte Programmeinstellungen

lassen sich dadurch abspeichern und bei Bedarf unmittelbar aufrufen. Durch Aufruf einer mitgelieferten Konfiguration gelingt i.a. sofort ein erfolgreichen Wetterbildempfang.

Neue Funktionen in Version 2.1

- **Multispektrale Farbdarstellung bei NOAA APT Bildern.**
- **Pixelinterpolation sorgt für weichere Darstellung bei höheren Zoomfaktoren.**
- **Zoomfunktion jetzt auch für das Empfangsfenster während des Empfangs.**
- **Schnelle Kontrastkorrektur durch „Auto Limit“ Funktion.**
- **Neue Tasten für Zoom in/out, Swap section (IR/VIS), Kontrast etc.**
- **Neue Option zum automatischen Löschen alter APT-Bilder**
- **„Image manager“ zum Verschieben und Löschen von APT-Bildern.**
- **Mehrere Fenster von demselben APT-Bild z.B. VIS und IR gleichzeitig.**
- **Einstellbare Farben für Gridlinien und geopolitische Grenzen.**

2. Installation

2.1 Systemvoraussetzungen

- Pentium 100 oder leistungstärkerer PC.
- Microsoft Windows 95/98/ME/2000/ NT/XP.
- 20 MB freie Festplattenkapazität.
- 32 MB RAM.
- Super VGA Display (800x600 oder mehr in 256 oder mehr Farben).

Beachten Sie bitte, dass die o.a. Werte bezüglich des Prozessors und des RAM-Speichers minimale Systemvoraussetzungen für befriedigende Betriebsergebnisse sind. Ein schnellerer Prozessor beschleunigt vor allem die Gradnetz- und Küstenlinienberechnung bei NOAA- und METEOR-Bildern, bei mehr RAM-Speicher können mehr Bildfenster gleichzeitig geöffnet werden und längere und schneller ablaufende Filme erzeugt werden. Im 16-bit /Highcolor oder 24-bit /Truecolor Grafik-Modus erhält man eine bessere Farbdarstellung, vor allem, wenn mehrere Bildfenster geöffnet sind.

2.2 Installation der Software

Legen Sie die CD ein. Sollte die Installation nicht automatisch starten, führen Sie INSTALL.EXE aus und folgen Sie den Anweisungen. Es wird empfohlen, das vorgeschlagene Installationsverzeichnis C:\PROsat32 beizubehalten, damit die mitgelieferte Programmkonfiguration „NOAA_auto“ alle Komponenten findet und sogleich funktioniert.

Nach erfolgreicher Installation wird im Programm-Manager eine neue Gruppe **PROsat32** erzeugt. Diese enthält mehrere Programm-Icons: **PROsat** ist das eigentliche Empfangsprogramm für geostationäre Satelliten einschließlich der Filmläufe und NOAA / Polarsatelliten. **Track II** ist die eigenständige Version des Satelliten-Bahnverfolgungsprogramms, mit dem die Empfangszeiten der polumlaufenden Satelliten vorhergesagt werden können. Die Bahnverfolgung ist jedoch bereits im Hauptprogramm

PROsat integriert, so dass dieser eigenständigen Version von „Track“ im praktischen Betrieb kaum Bedeutung zukommt. **WRX137.EXE** ist ein nützliches kleines Hilfsprogramm zur Überprüfung der Empfangspegelinstellung und der Schnittstelle. Es lässt sich der Empfänger WRX-137 hinsichtlich der Empfangskanäle per Mausklick von PC aus umschalten. Bitte beachten Sie, dass jeweils das zuletzt gestartete Programm die alleinige Kontrolle über die serielle COM-Schnittstelle hat und WRX137.EXE erst beendet werden muss, damit PROsat die Daten empfangen damit.

2.3 Anschluss der Hardware

2.3.1 Meteosat - GMS - GOES Geostationäres Empfangssystem

Wenn Sie PROsat in Zusammenhang mit einem kompletten Empfangssystem für geostationäre Satelliten erworben haben, installieren Sie die Komponenten der Empfangsanlage bitte unter Beachtung der separaten Anleitung dafür.

2.3.2 NOAA Meteor Polarsatelliten-Empfangssystem

Wenn Sie PROsat in Zusammenhang mit einem kompletten Empfangssystem für polumlaufernde Satelliten erworben haben, installieren Sie die Komponenten der Empfangsanlage bitte unter Beachtung der separaten Anleitung dafür.

2.3.3 Interface bzw. Empfänger

1. Die Firma WRAASE bietet unterschiedliche Hardware-Systeme zur Speisung der PROsat Software an. In jedem Fall ist eine serielle RS-232-Schnittstelle vorhanden, an der die digitalen Empfangsdaten anliegen, teilweise ist auch eine Steuerung des Empfängers vom PROsat-Programm aus möglich (WRX-137). Schließen Sie das Datenkabel vom Interface bzw. Empfänger an einen freien seriellen Anschluss Ihres Computers an (COM1 bis COM4 sind möglich).
2. Schalten Sie die Stromversorgung für das Hardware-Interface bzw. den Empfänger ein.
3. Bezüglich der Einstellungen des Empfängers bzw. des Interfaces etc. beachten Sie bitte die zugehörige Anleitung.

Es ist empfehlenswert, vor der ersten Inbetriebnahme von PROsat zunächst das Programm „Spectrum“ zu starten. Es zeigt an, ob Daten an der seriellen Schnittstelle ankommen und erlaubt es, die optimale Einstellung von Kontrast und Helligkeit (beim WSK-1 Interface) anhand der Spektralanzeige und des Bildfensters vorzunehmen. Vor dem Start von PROsat muss „Spectrum“ wieder abgeschaltet werden, damit die serielle Schnittstelle wieder freigegeben wird.

3. Schnellstart - Kurzanleitung

„PROsat for Windows“ ist ein sehr komplexes Softwareprogramm. Um es vollständig zu verstehen, sollten Sie diese Anleitung und auch die im Programm integrierte umfangreiche

Hilfe sorgfältig studieren und dabei die vielen speziellen Funktionen ausprobieren. Zum Einstieg geben wir hier eine Kurzeinleitung für die wichtigsten und einfachsten Funktionen. Die im Programm integrierte kontextbezogene Hilfe (**F1**-Taste) gibt zu jedem gerade gewählten Menüpunkt etc. ausführlichere Hinweise mit Querverweisen.

3.1 Geostationäre Satelliten empfangen

1. Installieren Sie die Hardware entsprechend der zugehörigen Anleitung.
2. Prüfen Sie, dass ein einwandfreies Satellitensignal empfangen wird und korrigieren Sie gegebenenfalls die Pegel- (Kontrast-) und Helligkeitseinstellung am Empfänger bzw. am Interface, wobei das separate Programm „Spectrum“ gute Dienste leisten kann (der WRX-137 ist werksseitig bereits optimal eingestellt!)
3. Installieren und starten Sie die PROsat-Software wie oben beschrieben.
4. Rufen Sie den Menüpunkt **Options** im Menü **Receive** auf, um den verwendeten seriellen Anschluss anzumelden.
5. Rufen Sie den Menüpunkt **Load Configuration** im Menü **File** auf.
6. Bei Meteosat-Empfang (Europa / Afrika) klicken Sie auf **Meteosat D2 Animation**, bei GOES (Nordamerika) auf **GOES8 NH IR Animation**. Klicken Sie dann auf **OK**.

Dadurch öffnen sich zwei Fenster, ein Empfangsfenster, in dem sich alle neuen Bilder aufbauen, während sie empfangen werden und ein Filmлаuffenster von Europa (Meteosat) oder Nordamerika (GOES). Sobald ein für den Film bestimmtes Bild empfangen wurde, wird es in das Filmfenster übertragen, so dass sich der Film, der die Wolkenbewegung anzeigt, nach und nach automatisch aufbaut.

3.2 NOAA / Polar -Empfang

1. Installieren Sie die Hardware entsprechend der zugehörigen Anleitung.
2. Installieren und starten Sie die Software wie oben beschrieben.
3. Rufen Sie den Menüpunkt **Options** im Menü **Receive** auf und öffnen Sie die Seite **Polar**, um den verwendeten seriellen Anschluß anzumelden. Im Feld **Sync Mode** aktivieren Sie **Start only**.
4. Prüfen bzw. korrigieren Sie die Systemzeit Ihres Computers (die Abweichung sollte nur wenige Sekunden betragen). Stellen Sie sicher, dass die Systemzeit für die eingestellte Zeitzone etc. korrekt ist („Einstellungen-Systemsteuerung-Datum/Uhrzeit“).
5. Falls erforderlich, benutzen Sie das Menü **Update**, um die Satelliten-Bahndaten zu erneuern.
6. Wählen Sie den **Load Configuration** Befehl im Menü **File**.
7. Klicken Sie auf **NOAA_auto**, dann auf **OK**. Dadurch öffnet sich ein Bahnverfolgungsfenster, in dem die Positionen der Satelliten dargestellt werden und ein Empfangsfenster, in dem alle guten Überflüge dieser Satelliten empfangen werden. Die Bilder werden automatisch abgespeichert, wobei die Dateinamen aus dem Satellitennamen mit angehängtem Empfangsdatum und -uhrzeit bestehen.
8. Prüfen Sie, ob der Beobachtungsort stimmt. Beim ersten Öffnen des Bahnverfolgungsfensters werden Sie nach dem Beobachtungsort gefragt. Doppelklicken Sie in der Weltkarte auf Ihren Ort.
9. Um ein Bild genauer betrachten zu können, muss es mit dem Befehl **Open** im Menü **File** erneut geladen werden.

4. „PROsat for Windows“ - Eigenschaften

- PROsat faßt alle wichtigen Funktionen des Bildempfangs von geostationären und polumlaufernden Satelliten einschließlich der Animationen und der Bearbeitung sowie der Bahnverfolgung in einem einzigen Programm zusammen.
- Mehrere Bildfenster, auch Filmläufe, können gleichzeitig geöffnet sein.
- Der Bildempfang kann auch im Hintergrund laufen.
- Die Bilder können auf jedem Windows-kompatiblen Drucker ausgedruckt werden, auch in Farbe, wenn der Drucker dies unterstützt.
- Falschfarbendarstellung: Die Farbpaletten können automatisch oder manuell erzeugt werden.

4.1 Eigenschaften bei geostationärem Empfang

- Echtzeit-Empfang in vollen Farben.
- Pseudorealistische Farbdarstellung durch Überlagerung von Bildmasken.
- Filmläufe in vollen Farben, gesteuert nach einer Zeittabelle oder dem digitalen Header.
- Volle Satelliten-Systemauflösung von 800 x 800 Pixeln.
- Verschiedene geographische Gebiete können gleichzeitig als Filmlauf aufgenommen und dargestellt werden.
- Filmbilder werden in voller Auflösung gespeichert.
- Temperaturanalyse (erfordert manuelle Kalibrierung).
- Farbige Temperaturprofile für Meteosat-Infrarotbilder, auch Filmläufe mit voreinstellbaren Temperaturbereichen.
- Automatischer Empfang und Speicherung.
- 3D-Darstellung.
- Bildbearbeitung einschließlich Mittelwertfilter, Schärfer, Weichzeichner, Kontrastverstärker.

4.2 Eigenschaften bei NOAA / Meteor Empfang

- Echtzeit-Empfang der Satellitenbilder.
- Die volle Satelliten-Systemauflösung wird gespeichert - bis zu 4.8MB pro Überflug.
- Vollautomatische Speicherung bei Abwesenheit.
- Einstellbare Startverzögerung: Erlaubt es, den Empfang auf bestimmte Bildteile einzuschränken.
- Mehrstufiges Zoomen, lineare und unlineare Kontrastverstärkung.
- IR und VIS- Bildteile können gleichzeitig oder einzeln dargestellt werden.
- Automatische Temperaturanzeige ohne besondere Kalibrierungsprozedur.
- Benutzerdefinierbares Temperaturprofil in kontrastreichen Farben.
- Gradnetz-Einblendung mit Korrekturmöglichkeit auch bei Meteor-Satelliten.
- Einblendung der Küstenlinien und politischen Grenzen.
- Anzeige von Entfernung und Peilung zwischen zwei beliebigen Punkten.
- Mögliche automatische Umschaltung des Empfangskanals.

- Integriertes Bahnrechnungsprogramm; steuert den automatischen Empfang mit der Möglichkeit, bis zu sechs Satelliten gleichzeitig zu verfolgen.
- Mögliche GPS-Anbindung für die Korrektur der Zeit und der Beobachterkoordinaten.
- Während ein Bild empfangen wird, können gleichzeitig andere betrachtet und bearbeitet werden.
- Automatisches Erneuern der Keplerdaten durch Herunterladen aus dem Internet.

5. Die Menüfunktionen

5.1 Überblick

Der prinzipielle Aufbau des PROsat-Programms entspricht dem fast aller modernen Windows-Anwendungen. Wenn Sie bereits Erfahrung mit anderen Windows-Anwendungen haben, werden Sie sich deshalb ohne Schwierigkeiten auch in PROsat sofort zurechtfinden.

- Bildempfang und Bildbearbeitung in einem **einheitlichen Programm**.
- Verschiedene Bilder aller Art, auch Filme, können **gleichzeitig** geöffnet sein.
- Die **Filmdarstellung** wird durch den Empfang neuer Bilder oder Aufruf anderer Programmfunktionen **nicht** unterbrochen.

Die folgende Anleitung setzt voraus, dass Sie mit den elementaren Windows-Funktionen, wie z.B. Aufruf von Menüs etc., vertraut sind. Überall können Sie die **F1**-Taste drücken, um ausführliche kontextbezogene Hilfe zur jeweiligen Funktion zu erhalten. Die grünen Textstellen können angeklickt werden, um in andere Hilfsthemen zu springen. Beachten Sie, dass sich die Menüs entsprechend des gerade aktiven Bildtyps dynamisch ändern, so dass nicht immer alle Menüpunkte verfügbar sind, sondern nur diejenigen, die bezüglich des gerade aktiven Bildfensters auch einen Sinn ergeben.

5.2 „File“ Menübefehle

Das Dateimenü **File** enthält die folgenden Befehle:

Einige Befehle sind nur verfügbar, wenn mindestens eine Datei geöffnet ist.

<u>Open</u>	Öffnet ein vorhandenes (gespeichertes) Wetterbilddokument.
<u>Close</u>	Schließt ein geöffnetes Wetterbilddokument.
<u>Save</u>	Speichert ein geöffnetes Wetterbilddokument unter dem bestehenden Dateinamen.
<u>Save As</u>	Speichert ein geöffnetes Wetterbilddokument unter einem neuen Namen, der einzugeben ist. Bilder können alternativ auch als Bitmapdatei (.BMP) gespeichert werden.
<u>Image Manager</u>	Öffnet die ImageManager Dialogbox zum Umbenennen, Löschen oder Verschieben von APT-Bildern.
<u>Load Configuration</u>	Lädt eine früher abgespeicherte Konfiguration (Dateien und Fensterpositionen).

<u>Save Configuration</u>	Speichert die aktuelle Konfiguration bezüglich der geöffneten Dateien und Lage der Fenster.
<u>New Sequence</u>	Erzeugt einen neuen, zunächst noch leeren Filmlauf.
<u>New Tracking Window</u>	Erzeugt ein neues, zunächst noch leeres (keine Satelliten) Fenster für die Bahnverfolgung.
<u>Print</u>	Druckt ein Wetterbilddokument.
<u>Print Preview</u>	Druckvorschau: Zeigt das Dokument so, wie es gedruckt erscheinen wird.
<u>Print Setup</u>	Auswahl des Druckertyps und des Anschlusses.
<u>Options</u>	Diverse Programm-Optionen: Speicheroptionen beim Verlassen des Programms, Zeit- und Temperaturoptionen.
<u>Exit</u>	Beendet PROsat. Geöffnete Filmläufe werden dabei automatisch gespeichert, nicht jedoch Einzelbilder.

„Image Manager“ im Menü „File“

Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn kein Bildfenster oder mindestens ein APT-Bild (Endung .NOA) geöffnet ist. In der Image Manager Dialogbox sind einige Funktionen zur Verwaltung der NOA-Dateien verfügbar. Zunächst wird ausgewählt, ob sämtliche NOA-Dateien („Show all Files“) angezeigt werden, oder nur diejenigen, die entsprechend der Vorgabe bei „Options/Receive/Polar/Delete old Files“ bald automatisch gelöscht werden würden (Show Files due for Deletion). Sie können hier Bilddateien auswählen und sie entweder löschen (DELETE), um Speicherplatz zu sparen oder aber umbenennen (RENAME) oder in ein anderes Verzeichnis verschieben (MOVE), um sie vor der automatischen Löschung zu schützen.

5.3 „Edit“ Menü

Edit Menü	Standard Windows Funktion „Bearbeiten“. Normalerweise nicht verfügbar, außer in einigen Dialogboxen.
------------------	--

5.4 „View“ Menübefehle

Das Menü **View** bietet in Abhängigkeit von den gerade aktiven Bildtypen unterschiedliche Befehle, die wie folgt funktionieren:

<u>Toolbar</u>	Werkzeugleiste ein- oder ausschalten.
<u>Status Bar</u>	Statusleiste ein- oder ausschalten.
<u>Time Display</u>	Dialogbox <u>Time</u> ein- oder ausschalten.
<u>Receive Status</u>	Dialogbox <u>Receive Status</u> ein- oder ausschalten (Empfangsstatus).
<u>Image Info</u>	Infobox <u>Image Info</u> ein- oder ausschalten. Bei geostationären Bildern werden mindestens die X, Y Koordinaten und der Helligkeitswert (0...254)

	angezeigt. Bei den Infrarotbildern von NOAA und Meteosat wird zusätzlich die Temperatur angezeigt. Bei NOAA und Meteor Bildern, bei denen ein Gradnetz berechnet worden ist, werden auch die geographische Länge und Breite angezeigt sowie die Entfernung und die Peilung zum aktuellen Beobachtungsort.
<u>Point</u>	Schaltet den Maus-Ziehmodus auf Punkt/Fläche, vor allem für die „Equalize-“ und „Set Colours“-Funktion.
<u>Transect</u>	Schaltet den Maus-Ziehmodus auf „Transect“, d.h. Aufnahme einer Histogrammkurve entlang der Ziehlinie (Darstellung der Helligkeitsverteilung).
<u>Animation Controls</u>	Aus- oder Einschalten der Bedienbox <u>Animation Controls</u> für den Filmlauf (nur wenn Filmläufe aktiv sind). Sie enthält Tasten „Pause / Play“ zum Stoppen oder Starten des Filmlaufs und einen Rollbalken, um den Film manuell vorwärts oder rückwärts durchzublätern.
<u>Animation Status</u>	Aus- und Einschalten der Filmlauf-Statusleiste (Animation Status). Sie zeigt die Position des aktuellen Bildes in der Filmsequenz an.
<u>Show Boundaries</u>	Aus- oder Einschalten der Ländergrenzen bei Meteosat-Bildern. Bei Filmläufen muß bei „Advanced Animation Settings“ die Option „Use Offscreen Buffer“ aktiviert werden, damit die Grenzen erscheinen.

Die folgenden Befehle beziehen sich speziell auf das Satelliten-Bahnverfolgungsfenster:

<u>Ground Track</u>	Bahnspur aus- oder einschalten.
<u>Name Label</u>	Anzeige der Satellitennamen aus- oder einschalten.
<u>Footprint</u>	Anzeige des Empfangsbereiches aus- oder einschalten.
<u>Rise / Set Sounds</u>	Tonsignal beim Aufstieg bzw. Untergang des/der Satelliten aus- oder einschalten.
<u>Alternate Map</u>	Schaltet die Weltkartendarstellung zwischen zentriert auf Europa/Afrika oder Amerika um.

5.5 „Window“ Menübefehle

Das **Window**-Menü enthält jeweils einige der folgenden Befehle in Abhängigkeit von den aktiven Bildarten (Polar, Geostationär oder Animation):

<u>Cascade</u>	Wählt die überlappende Anordnung der Bildfenster.
<u>Tile</u>	Wählt die nebeneinanderliegende Anordnung der Bildfenster.
<u>Arrange Icons</u>	Ordnet die Symbole der auf Symbolgröße verkleinerten Fenster.
<u>New Window</u>	Öffnet ein weiteres Fenster für die gerade geöffnete Bilddatei (z.B. um IR und VIS gleichzeitig vergrößert zu betrachten).
<u>Zoom In</u>	Vergrößerung des aktiven Bildfensters (mehrfach ausführbar/auch F9-Taste oder Image-Controls-Werkzeug).
<u>Zoom Out</u>	Verkleinerung des aktiven Bildfensters (mehrfach ausführbar/auch F10-Taste oder Image-Controls-Werkzeug).

<u>3D Display</u>	Darstellung des aktiven Bildfensters in der 3D-Projektion (nur geostationäre Bilder). Vorher „Median Filter“ aufrufen, damit die Küstenlinien unterdrückt werden!
<u>Invert Image</u>	Dreht das Bild um 180°.
<u>Swap Section</u>	Umschalten zwischen dem IR- und dem VIS-Bildsektor bei NOAA-Bildern.
<u>Save Section</u>	Speichert den VIS- oder IR-Sektor eines NOAA-Bildes für eine spätere Bearbeitung. Dies ist optional auch als Bitmapdatei (.BMP) möglich.
<u>Temperature Slice</u>	Zeigt die Temperaturverteilung durch kontrastreiche Farben (nur für NOAA oder Meteosat Infrarotbilder geeignet).
<u>Save Contents</u>	Speichert den Inhalt des aktiven Bildfensters als BMP-Datei (mit Gridlinien, Farbe usw., wie dargestellt). Das Bild sollte beim Aufrufen dieses Menüpunktes nicht durch andere Objekte, z.B. Dialogfenster, abgedeckt sein.
<u>Interpolation</u>	Dieser Befehl schaltet die Pixelinterpolation ein oder aus. Die Pixelinterpolation bringt die bei hoher Vergrößerung erscheinende kantige Pixelstruktur zum Verschwinden, verlangsamt aber gleichzeitig den Bildaufbau wegen der beanspruchten Rechenzeit. Deshalb ist diese Option eher für schnelle Rechner geeignet.
<u>Window 1, 2, .</u>	Aktiviert das entsprechende Fenster und bringt es in den Vordergrund.

Image Controls Werkzeugbox (neu in Version 2.1)

Diese Werkzeugleiste lässt sich mit der Maus „anfassen“ und im Drag&Drop-Verfahren entweder beliebig an einem Rand des Programmfensters befestigen oder als freistehende Werkzeugbox beliebig platzieren.

Diese Werkzeugbox enthält einige, häufig benötigte Menüpunkte in Tastenform. Dies sind von links nach rechts:



Werkzeigtaste	Entsprechender Menübefehl
 Set Contrast	<u>Colour - Set Contrast</u>
 Auto Limits	<u>Colour - Auto Limits</u>
 Zoom in	<u>Window - Zoom in (auch F9-Taste)</u>
 Zoom out	<u>Window - Zoom out (auch F10)</u>

 Swap Section	Window - <u>Swap Section</u>
 Multispectral	Colour - <u>Multispectral</u>

5.6 „Receive“ Menübefehle

Das Empfangsmenü **Receive** bietet folgende Befehle:

<u>Geostationary</u>	Öffnet ein neues Bildfenster und geht in Empfangsbereitschaft für geostationäre Bilddaten (Meteosat/Goes/GMS).
<u>Polar</u>	Öffnet ein neues Bildfenster und geht in Empfangsbereitschaft für polumlaufende Satellitenbilddaten (NOAA/METEOR/Okean).
<u>Set Level</u>	Aktiviert die Eingangspegelanzeige in Form eines roten Balkens (zur Einstellung des Empfängers/Dekoders).
<u>Schedule</u>	Öffnet ein Untermenü für den automatischen, zeitgesteuerten Bildempfang: „Geostationary“ : Öffnet das Eingabefenster für die Empfangstermine für geostationäre Satelliten (z.B. Meteosat). „Polar“ : Siehe unten!
<u>Schedule - Polar Automatic</u>	Öffnet das Eingabefenster mit verschiedenen Optionen für den automatischen Empfang polumlaufender Satelliten.
<u>Autosave</u>	Öffnet ein Untermenü für den Start des automatischen, zeitgesteuerten Bildempfangs: Geostationary : Startet den automatischen Empfang geostationärer Satelliten entsprechend den im Schedule vorhandenen Zeitangaben. Polar : Siehe unten!
<u>Autosave - Polar Automatic</u>	Startet den automatischen Empfang polumlaufender Satelliten entsprechend den im Schedule vorhandenen Zeitangaben und sonstigen Optionen.
<u>Options</u>	Öffnet die Dialogboxen zum Eintragen der Empfangsoptionen für den Geostationären- bzw. den Polar-Satelliten Empfang, wie Satellitentyp, CommPort, etc.
<u>Levels</u>	Für WRAASE/WeSaCom-Hardware ohne Bedeutung!
<u>Port Test</u>	Für WRAASE/WeSaCom-Hardware ohne Bedeutung!

5.7 „Colour“ Menübefehle

Das **Colour**-Menü bietet die folgenden Befehle:

<u>Load Palette</u>	Laden einer vorhandenen Farbpalette im jeweils aktiven Bildfenster.
<u>Load Default</u>	Laden der zum aktiven Bildfenster zugehörigen Farbpalette (mit demselben Dateinamen wie das Bild).
<u>Save Palette</u>	Speichert die aktuelle Farbpalette, welche die gerade vorhandene Einfärbung im aktiven Bildfenster beschreibt.
<u>Colour On</u>	Einfärbung im aktiven Bildfenster ein- oder ausschalten (kann für jedes Bildfenster getrennt erfolgen).
<u>Set Colours</u>	Öffnet die <u>Set Colours</u> Dialogbox zum Bearbeiten der bestehenden oder Erzeugen einer neuen Farbpalette.
<u>Auto Set</u>	Ordnet Farben automatisch zu, funktioniert nur mit kontrastreichen Bildern im sichtbaren Licht (VIS).
<u>Multispectral</u>	Schaltet die multispektrale Farbmischung bei NOAA-APT-Bildern ein oder aus.
<u>Equalize</u>	Bewirkt einen automatischen Graustufenausgleich zur schnellen und einfachen Kontrastverstärkung. Die Funktion kann durch Anklicken des Menüpunktes Colour On wieder rückgängig gemacht werden.
<u>Contrast</u>	Öffnet die Contrast Curves Dialogbox für die Erzeugung einer nichtlinearen Kontrastverstärkung. Die Funktion kann durch Anklicken des Menüpunktes Colour On wieder rückgängig gemacht werden.

5.8 „Process“ Menübefehle

Die Bildbearbeitungsfunktionen (**smooth/edge enhance/median filter**) sind nur für geostationäre Einzelbilder und gespeicherte NOAA / Meteor-Bildteile (Sections) verfügbar, die Funktionen **add/remove overlay** ausschließlich für geostationäre Bilder.

<u>Smooth</u>	Wendet ein Weichzeichner-Filter auf das aktive Bildfenster an, lässt sich mehrfach aufrufen, aber nicht rückgängig machen.
<u>Edge Enhance</u>	Wendet einen Scharfzeichner auf das aktive Bildfenster an, lässt sich mehrfach aufrufen, aber nicht rückgängig machen.
<u>Median Filter</u>	Wendet ein Mittelwert-Filter auf das aktive Bildfenster an, lässt sich mehrfach aufrufen, aber nicht rückgängig machen. Es entfernt Störpunkte.
<u>Add Overlay</u>	Überlagert dem aktiven Bildfenster eine Land/Wasser-Maske, wenn es nicht bereits mit Maske empfangen wurde.

<u>Remove Overlay</u>	Entfernt die Land/Wasser-Maske aus dem aktiven Bildfenster.

5.9 „Grid“ Menübefehle

Das Menü **Grid** ist nur für NOAA und METEOR Bilder verfügbar und enthält folgende Befehle:

<u>Calculate Grid</u>	Berechnet das Gradnetz unter Verwendung der aktuellen, in der Satelliten-Datenbank (Datei TRACK.SAT) gespeicherten Keplerelemente.
<u>Grid On</u>	Aus- oder Einschalten der Gradnetzanzeige.
<u>Adjust Grid</u>	Erlaubt, das berechnete und dargestellte Gradnetz und die Küstenlinien zu verschieben, um sie exakt an den Bildinhalt anzupassen.
<u>Load Elements</u>	Öffnet eine Auswahlbox, um die zu dem empfangenen Satellitenbild passenden Keplerelemente zu laden.
<u>Save Elements</u>	Fügt die geladenen Keplerelemente in die Bilddatei ein, damit das Gradnetz künftig jederzeit im Bild verfügbar ist.
<u>Edit Elements</u>	Öffnet die Edit Elements Dialog Box, in der die Keplerelemente betrachtet und editiert werden können.
<u>Marker On</u>	Ein- oder Ausschalten der Markierung für den Beobachterstandort im Satellitenbild.
<u>Draw Outlines</u>	Zeichnet die Umrißlinien (Küstenlinien und Ländergrenzen) ins Bild. Der Vorgang kann etwas Zeit in Anspruch nehmen, je nach der in der Dialogbox Grid Options gewählten Feinheit.
<u>Options</u>	Öffnet eine Dialogbox zur Bestimmung diverser Optionen für das Gradnetz und die Umrißlinien. Details s. unten.
<u>Colours</u>	Farbauswahl für das Gradnetz, die geopolitischen Grenzen und die Ortsmarkierung (Marker).

„Grid / Options“ - Dialogbox

In dieser Dialogbox lassen sich Optionen für das Zeichnen des Gradnetzes und der Küstenlinien eingeben:

Outline Detail : Bestimmt den Feinheitsgrad der Küstenlinien. Je feiner die Details gewählt werden, desto länger dauert der Zeichenvorgang.

Country Boundaries: Wenn aktiviert, werden zusätzlich zu den Küstenlinien auch die Ländergrenzen eingezeichnet.

Redraw Outlines: Hier kann bestimmt werden, ob die Küstenlinien jedesmal neu gezeichnet werden, wenn das Bild neu aufgebaut wird. Durch das wiederholte, zeitaufwendige Neuzeichnen werden Funktionen wie das Verschieben (Scrollen) und Zoomen stark verlangsamt, was besonders bei langsameren Rechnern in Erscheinung tritt.

Zum Ausdrucken der Bilder mit Küstenlinien muss diese Option aktiviert sein!

1° Grid Lines: Wenn dieser Punkt aktiviert ist, beträgt der Abstand der Gradnetzlinien 1 Grad anstatt 5 Grad. Das Zeichnen des Gradnetzes wird dadurch allerdings wesentlich verlangsamt.

5.10 „Animate“ Menübefehle

Das Animationsmenü ist nur für Filmläufe von geostationären Satellitenbildern verfügbar und bietet folgende Befehle:

<u>Receive</u>	Ein- oder Ausschalten des Empfangs für das aktive Filmlauffenster (ist beim Laden oder Aufrufen eines Filmes zunächst automatisch eingeschaltet).
<u>Options</u>	Öffnet die Animation Options Dialog Box, in der die Länge des Filmlaufes, die Overlay-Maske, Farbpalette usw. eingestellt werden können.
<u>Speed</u>	Zum Einstellen/Ändern der Wiedergabegeschwindigkeit des Filmes.
<u>Delete Sequence</u>	Löscht alle Bilder des aktiven Filmlaufes, der sich dann wieder mit neu empfangenen Bildern aufbauen lässt. Damit entfernt man die alten Bilder, wenn man einen Film mit bewährten Einstellungen neu aufbauen möchte.
<u>Delete Frame</u>	Löscht ein einzelnes Bild aus einem Filmlauf.

5.11 „Update“ Menübefehle

Das Menü **Update** ist nur verfügbar, wenn ein Bild von einem polumlaufenden Satelliten oder wenn ein Bahnverfolgungsfenster geöffnet ist.

Die Satelliten fliegen i.a. nicht auf einer optimalen Bahn, sondern driften mit der Zeit. Deshalb sollten ihre Keplerelemente etwa einmal im Monat erneuert werden. Ein Monat kann bis zu drei Minuten Abweichung bedeuten. Sie können die Daten aus dem Internet laden, z.B. von <http://celestrak.com/NORAD/elements/weather.txt> oder <http://www.space-track.com>.

Das Menü **Update** enthält die folgenden Befehle:

<u>Auto (from File)</u>	Erneuern der Keplerdaten in der Satelliten-Datenbank durch eine Datei, entweder im AMSAT (multiline) oder im NASA 2-Zeilen-Format. Die Auswahl der Datei erfolgt dann über die bekannte Dateiauswahlbox. Sie sollte nur die Daten von Satelliten enthalten, die auch in der Satelliten-Datenbank TRACK.SAT verfügbar sind, ansonsten kann es zu
-------------------------	---

	Fehlermeldungen kommen.
<u>Auto (Via Internet)</u>	Erneuert die Keplerdaten in der Satelliten-Datenbank durch Herunterladen aus dem Internet im AMSAT- oder NASA-Format. Der Menübefehl <u>TRACK.SAT</u> lädt eine komplett neue Kopie der Satelliten-Datenbankdatei, dies wird z.Z. aber nicht angeboten)..
<u>Manual</u>	Zeigt die Satellitenbahnelemente eines einzelnen Satelliten, die dann manuell bearbeitet werden können.
<u>Add Satellite</u>	Fügt einen neuen Satelliten in die Datenbank ein.
<u>Delete Satellite</u>	Entfernt einen Satelliten aus der Satelliten-Datenbank.
<u>Export (AMSAT)</u>	Erzeugt eine Datei im AMSAT-Format aus den aktuellen Elementen der Satelliten-Datenbank.
<u>Export (NASA)</u>	Erzeugt eine Datei im NASA-Format aus den aktuellen Elementen der Satelliten-Datenbank.
<u>User Positions</u>	Erlaubt die Auswahl und Bearbeitung von sechs vordefinierten Orten hinsichtlich des Namens und der Koordinaten.

„GPS Setup“ im Menü Update

Es öffnet sich die Dialogbox **GPS Input Options**. Bei **Serial Port** wird die serielle Schnittstelle mit dem GPS-Signal gewählt. Die Datenübernahme kann entweder einmalig manuell durch Klicken auf die Taste **Update Now** oder automatisch in einstellbaren Intervallen erfolgen.

Hinweis:

Eine Anbindung an den seriellen Anschluss eines GPS-Empfängers kann dazu benutzt werden, dem Programm PROsat die aktuelle Beobachterposition und die genaue Zeit mitzuteilen.

Die Übertragung der GPS-Daten wird in 4800 bits/sec, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Paritybit gemäß NMEA 0183, Version 2 erwartet.

5.12 „Table“ Menübefehle

Das Menü **Table** ist nur für ein Bahnverfolgungsfenster verfügbar und bietet folgende Befehle:

<u>Quick Schedule</u>	Öffnet zunächst die Satellitenauswahlbox und dann eine Tabelle mit den wichtigsten Überflugdaten des ausgewählten Satelliten für den Beobachtungsstandort.
-----------------------	--

<u>Full Schedule</u>	Öffnet zunächst die Satellitenauswahlbox und dann die Tabelle mit den detaillierten Überflugdaten des ausgewählten Satelliten für den Beobachtungsstandort (Azimuth und Elevation im Minutenabstand).
<u>Multi Schedule</u>	Öffnet eine Tabelle mit den wichtigsten Überflugdaten sämtlicher im Bahnverfolgungsfenster aktivierter Satelliten. Vorher können per Dialogfenster die Optionen dafür eingestellt werden.

5.13 „Clock“ Menübefehle

Das **Clock**-Menü ist nur verfügbar, wenn ein Bahnverfolgungsfenster aktiv ist (s. Menü File / New Tracking Window) und bietet folgende Befehle, die übrigens auch über das spezielle Dialogfenster **Time** verfügbar sind:

<u>F</u> ast	Ein- oder Ausschalten des beschleunigten Zeitablaufs.
<u>S</u> lip	Ein- oder Ausschalten der manuellen Zeitverstellung über die Pfeilsymboltasten im Fenster „Time“.

5.14 „Satellite“ Menübefehle

Das Satellitenmenü ist nur verfügbar, wenn ein Bahnverfolgungsfenster aktiv ist (s. Menü File/New Tracking Window) und bietet folgende Befehle:

<u>N</u> ew Satellite	Öffnet eine Auswahlbox, um einen Satelliten in die Bahnverfolgung aufzunehmen.
<u>R</u> emove Satellite	Entfernt einen Satelliten aus der Bahnverfolgung.
<u>S</u> wap Satellite	Öffnet die Auswahlbox, um den zuletzt hinzugefügten Satelliten durch einen anderen zu ersetzen.
<u>C</u> lear All	Entfernt alle Satelliten aus der Bahnverfolgung.

5.15 „Help“ Menübefehle

Help Topics

Öffnet die PROsat-Hilfe mit der Auswahl- und Suchbox für die Themen.

About PROsat

Öffnet das Fenster der **About Box** mit der Versionsnummer und dem Datum dieses Programms.

6. Empfang neuer Bilder

Im Gegensatz zu den meisten anderen Systemen erlaubt es PROsat, neue Bilder zu empfangen, während Sie andere betrachten oder bearbeiten. Dennoch kann es vorkommen, dass Empfangsdaten verloren gehen, wenn zeitintensive Rechenoperationen, wie das Berechnen des Gradnetzes oder der Küstenlinien, ablaufen oder wenn man Fenster länger als einige Sekunden festhält, um sie zu bewegen oder in der Größe zu verändern!

6.1 Einzelbilder empfangen

Zum Empfang eines neuen geostationären Bildes geht man wie folgt vor:

1. Zunächst ist sicherzustellen, dass das Interface bzw. der Empfänger eingeschaltet und über ein serielles Kabel mit einem COMMPORT des PC verbunden ist. Wer die richtige Grundeinstellung des Empfängers bzw. des Interfaces bezüglich des Signalpegels (Kontrast) und der Helligkeit genau überprüfen möchte, hat die Möglichkeit, das Programm „Spectrum“ aufzurufen. Es zeigt die Verteilung der empfangenen Helligkeitsdaten zwischen Schwarz- und Weißwert. In der ganzen Breite sollten Daten vorkommen, ohne dass an den Rändern eine Stauchung auftritt. Das Programm „Spectrum“ muss anschließend wieder geschlossen werden, damit die serielle Schnittstelle für den Bildempfang über PROsat verfügbar ist.
2. Im Menü **Receive** klickt man auf den Befehl **Options**, wählt auf der Seite **Geostationary** oben rechts den seriellen Anschluß (COM 1, 2, 3 oder 4), an den der Empfänger bzw. das Interface angeschlossen wurde, und klickt dann auf **OK**. Diese Einstellung braucht nur einmal vorgenommen zu werden, denn sie wird gespeichert und bleibt für den Empfang geostationärer Satelliten so lange bestehen, bis sie wieder geändert wird.
3. Im Menü **Receive** klickt man auf **Geostationary** oder die entsprechende Symboltaste in der Werkzeugleiste. Ein neues Bildfenster öffnet sich und, sobald der nächste Startton empfangen wird, baut sich das empfangene Bild Zeile für Zeile in diesem neuen Fenster auf. Gleichzeitig öffnet sich unterhalb der Werkzeugleiste das Dialogfeld **Reception Status**. Dieses Dialogfeld lässt sich mit der Maus anfassen und beliebig auf dem Bildschirm verschieben (bei einer Bildschirmauflösung von 800 x 600 oder größer ist rechts neben der Werkzeugleiste ein günstigerer Platz!)

Normalerweise beginnt der Einschreibvorgang erst bei Empfang des Bildstartsignals eines neuen Bildes. Um den Empfang einer bereits laufenden Bildsendung zu starten, klickt man auf die Taste **Start**. Der sich dann aufbauende Bildinhalt ist meist jedoch nicht korrekt synchronisiert.

Während des Bildempfangs kann man jederzeit auf die Taste **Save** klicken, dann wird das Bild, nachdem es vollständig empfangen worden ist, automatisch abgespeichert. Man kann sich also noch während des Empfangs überlegen, ob das Bild zur späteren Bearbeitung etc. noch abgespeichert werden soll.

Um den Empfang zu stoppen, klickt man auf die **Cancel**-Taste. Das empfangene Bild bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt empfangene Bildteil kann dann bearbeitet oder gespeichert werden. Es ist selbstverständlich möglich, während der Aufnahme eines neuen Satellitenbildes ein oder mehrere andere zu betrachten und zu bearbeiten.

6.2 Empfang eines Bildes vom Polumlaufenden Satelliten

1. Zunächst ist sicherzustellen, dass das Interface bzw. der Empfänger eingeschaltet und über ein serielles Kabel mit einem COMMPORT des PC verbunden ist. Wer die richtige Grundeinstellung des Empfängers bzw. des Interfaces bezüglich des Signalpegels (Kontrast) und der Helligkeit genau überprüfen möchte, hat die Möglichkeit, das Programm „Spectrum“ aufzurufen. Es zeigt die Verteilung der empfangenen Helligkeitsdaten zwischen Schwarz- und Weißwert. In der ganzen Breite sollten Daten vorkommen, ohne dass an den Rändern eine Stauchung auftritt. Das Programm „Spectrum“ muss anschließend wieder geschlossen werden, damit die serielle Schnittstelle für den Bildempfang über PROsat verfügbar ist.
2. Im Menü **Receive** klickt man auf den Befehl **Options**. Es öffnet sich die **Receive Options** Dialogbox. Hier wählt man die Seite **Polar** mit den spezifischen Einstellungen für umlaufende Satelliten: Oben rechts wählt man den seriellen Anschluß (COM 1, 2, 3 oder 4), an den der Empfänger bzw. das Interface angeschlossen wurde.
3. Im Feld **Satellite Type** wird der Satellitentyp gewählt, der empfangen werden soll, und darunter im Feld **Direction** die erwartete Flugrichtung: **Ascending** entspricht Süd -> Nord, **Descending** Nord -> Süd. Dann klickt man auf **OK**. Diese Voreinstellungen bleiben für den Empfang umlaufender Satelliten so lange gültig, bis sie wieder geändert werden.
4. Wählen Sie im Menü **Receive** **Polar** oder klicken Sie einfach auf die entsprechende Symboltaste in der Werkzeugleiste. Ein neues Empfangsfenster und die **Reception Status** Dialogbox öffnet sich, das System ist empfangsbereit.

Normalerweise wird sich der Bildinhalt erst anfangen, sich aufzubauen, sobald das Signal einigermaßen rauschfrei empfangen wird und der richtige Satellitentyp erkannt wurde. Um den Empfang sofort zu starten, kann man auf die Taste **Start** in der **Reception Status** Dialogbox klicken. Es kann dann jedoch möglich sein, dass das Bild nicht korrekt empfangen oder manuell nachsynchronisiert werden muß.

Wenn man auf die **Save**-Taste klickt, wird das Bild am Ende des Empfangs selbsttätig abgespeichert, d.h. man kann sich noch während des Empfangs entscheiden, ob das Bild gespeichert werden soll.

Um den Empfang zu stoppen, klickt man auf die **Cancel**-Taste. Das bis zu diesem Zeitpunkt empfangene Bild kann dann bearbeitet oder gespeichert werden.

7. Laden eines bereits gespeicherten Bildes

Zum Laden eines Bildes, das man bereits früher einmal gespeichert hat, oder eines der mitgelieferten Musterbilder benutzt man den Befehl **Open** im Menü **File**. Dabei ist zwischen vier verschiedenen Bildtypen zu unterscheiden:

- Geostationäre Bilder (*.DAT)
- NOAA/Polar Bilder (*.NOA)
- NOAA/Polar Teile (Sections) (*.NSC)
- Filmläufe (Animationen) (*.ANM)

Die Filmlaufdateien (*.ANM) unterscheiden sich insofern von den übrigen, dass sie im wesentlichen nur Informationen über den Film enthalten. Die eigentlichen Bilder werden wie normale geostationäre Bilder als *.DAT-Datei gespeichert.

NOAA/Polar -Teilbilder (Sections) werden mit dem Menübefehl **Save Section** gespeichert.

8. Zeit und Zeitzonen

Für alle internen Zeitberechnungen der Satelliten benutzt das Programm ausschließlich GMT (UTC). Man kann jedoch wählen, ob die vom Programm angezeigten Zeitangaben in GMT oder Lokalzeit erfolgen sollen. Die Einstellung erfolgt im Menü **File** unter **Options** bei **Display Times As**. Die Lokalzeit richtet sich dann nach der in „Windows“ eingestellten Zeitzone (s. Einstellungen -> Systemsteuerung -> Datum/Uhrzeit).

Hinweis: Da alle Sendepläne der geostationären Satelliten in GMT abgefasst sind, werden auch alle Zeitangaben betreffend dieser Satelliten (z.B. Tabelle der Empfangstermine) in GMT erwartet.

9. Gradnetz berechnen, Schritt für Schritt

Das Gradnetz für ein NOAA- oder Meteorbild erzeugt man mit den folgenden Bedienungsschritten:

1. Vor Empfang des Bildes sollten Sie sicherstellen, dass die Systemzeit des Rechners auf etwa 2 Sekunden genau ist.
2. Stellen Sie auch sicher, dass die Keplerelemente nicht älter als etwa 4-6 Wochen sind. Der einfachste Weg zu aktuellen Daten ist das Herunterladen aus dem Internet (s. Menü **Update**). Man kann neuere Daten auch noch, falls nötig, nach Empfang des Bildes laden.
3. Laden oder empfangen Sie jetzt das Bild, das Sie mit dem Gradnetz versehen möchten.

4. Wählen Sie im Menü **Grid** Load Elements. In der Auswahlbox klicken Sie auf den richtigen Satelliten und dann auf die **OK**-Taste.
5. Klicken Sie im Menü **Grid** auf **Calculate**. Sobald die Berechnung abgeschlossen ist, erscheint das Gradnetz auf dem Bild.
6. Falls das Gradnetz nicht am richtigen Platz ist, kann man es über die Menüfunktion **Adjust Grid** korrigieren. Wer sich besser an den Küstenlinien als am Gradnetz orientieren kann, sollte die Korrektur besser mit Hilfe der Küstenlinien vornehmen (s. Punkt 9). Sollte das Gradnetz allerdings vollkommen falsch sein, geht entweder die Uhr falsch oder es wurde der falsche Satellit ausgewählt.
7. Beim Abspeichern des Bildes werden jetzt die aktuellen Keplerdaten mit abgespeichert. Wenn das Bild schon vorher gespeichert worden ist, kann man auch nur die Keplerelemente der Bilddatei anfügen, und zwar mit dem Menübefehl **Save Elements**.
8. Wenn man das Bild später wieder einmal geladen hat, wählt man einfach **Calculate Grid** im Menü **Grid**, und das Gradnetz wird erneut unter Verwendung dieser mit den Bilddaten zusammen gespeicherten Bahndaten erzeugt. **Load Elements** darf dann vorher nicht aufgerufen werden, sonst werden die aktuellen Bahndaten geladen, die u.U. von denen stark abweichen, die zum Zeitpunkt der Aufnahme des Bildes gültig waren.
9. Der Menübefehl **Draw Outlines** zeichnet die Küstenlinien und Ländergrenzen in das Bild. Bevor dieser Befehl aufgerufen wird, muss das Gradnetz berechnet worden sein (s. Punkt 5). Wenn die Darstellung von beiden, Küstenlinien und Gradlinien, verwirrend erscheint, sollte das Gradnetz mit dem Befehl **Grid On** ausschalten.

10. Wetterfilme

Folgende Schritte sind nötig, um einen neuen Filmlauf zu erzeugen:

Stellen Sie sicher, dass Sie geostationäre Bilder einwandfrei empfangen können (s. *Einzelbilder empfangen*).

1. Klicken Sie auf den Menüpunkt **New Sequence** im Menü **File** oder auf die entsprechende Symboltaste der Werkzeugleiste: Es öffnet sich die **Animation Settings** - Dialogbox für die filmspezifischen Einstellungen.
2. Die vorgegebene Einstellung ist für einen Meteosat D2-Film gültig. Um einen Film von einem anderen Bild zu erstellen, müssen die Einstellungen **Image Name**, **File Names** und **Overlay** geändert werden.
3. **Image Name** ist der Name des vom Satelliten gesendeten Bildes, z.B. D2, C03 bei Meteosat.
4. Der bei **File Names** eingetragene Dateiname gilt für alle Bilddateien dieses Filmlaufes und muss sich von anderen, schon vorhandenen unterscheiden. PROsat fügt in den Dateinamen

laufende Nummern für die einzelnen Filmbilder ein (*001, *002, usw.). Es ist zweckmäßig, den unter **Image Name** eingetragenen Namen auch für den Dateinamen zu verwenden.

5. Der Eintrag **Overlay** bestimmt die für verbesserten Land/Wasser-Kontrast bei farbiger Darstellung benutzte Bildmaske. Für Schwarz/Weiß-Darstellung wählt man **NONE**.
6. Die Angabe **Palette** bestimmt die bei farbiger Darstellung für die Zuordnung der Farben zu den ursprünglichen Graustufen verantwortliche Farbpalette. Für im sichtbaren Licht aufgenommene Bilder mit Maske wählt man **over_vis.plt**.
7. Die bei **Sequence Length** eingegebene Zahl ist die maximale Anzahl der Bilder des Filmlaufes. Es werden nicht mehr Bilder gespeichert als hier angegeben. Das jeweils älteste Bild wird durch das neueste überschrieben.
8. Bei **Scheduling** wird angegeben, nach welcher Methode die Bilder für den Film aus dem laufenden Sendeprogramm ausgewählt werden sollen, nach der Sendezeit (**By Reception Time**) oder über den digitalen Header (**By Image Type**). Der Header ist eine Kopfzeile, die am Anfang jedes Bildes gesendet wird und Informationen über den Bildtyp etc. enthält. Sobald der Name im Header mit dem im Eingabefeld **Image Name** übereinstimmt, wird das Bild dem Film angefügt. Diese Methode arbeitet bei rauschfreiem Empfang stets sicher und zuverlässig und sollte deshalb die bevorzugte sein.
9. Alternativ kann der Filmaufbau über die Empfangszeit gesteuert werden (**By Reception Time**). Zum Erstellen der dazu erforderlichen Zeittabelle klickt man auf die Taste **Set Times**, welches die Dialogbox **Animation Times** öffnet. Für die zeitgesteuerte Aufnahme muss die Systemuhr des Rechners genau gestellt sein. Die zeitgesteuerte Filmaufnahme kann angezeigt sein, wenn die Bilder in größeren Zeitabständen aufgenommen werden sollen, als sie über den Satelliten übertragen werden.
10. Die Taste **Advanced...** öffnet die Dialogbox **Advanced Animation settings**, mit speziellen Einstellungen, die normalerweise nicht verändert werden brauchen.
11. Beim Drücken der **OK**-Taste werden die Eingaben übernommen, und der Empfang des Filmes beginnt. Falls noch kein Empfangsfenster vorhanden ist, wird ein neues geöffnet. Zusätzlich öffnet sich ein neues, zunächst noch leeres Bildfenster, in dem der Film sich nach Empfang der entsprechenden Bilder aufbaut.
12. Um die Spezifikationen des Filmes abzuspeichern (die Bilddaten werden automatisch gespeichert), wählt man den Menüpunkt **Save** oder **Save As** im Menü **File**. Dieser Filmdatei mit der Endung *.ANM kann man einen beliebigen Namen geben. Die Spezifikationen des aktuellen Filmes können jederzeit geändert werden, denn man kann die **Animation Settings** - Dialogbox über den Menüpunkt **Options** im Menü **Animate** aufrufen.
13. Um einen Filmlauf später wieder zu laden, wählt man den Menüpunkt **Open** im Menü **File**.

„Animation Controls“

Der Menüpunkt **Controls** im Menü **View** (nur verfügbar, wenn das aktive Fenster einen Filmlauf enthält) schaltet die Leiste **Animation controls** ein oder aus. Diese Leiste enthält Bedienungsfunktionen zum Stoppen und schrittweisen manuellen Ablauf des Filmes.

Die **Animation Controls** - Leiste steht aus programmtechnischen Gründen immer im Vordergrund und kann u.U. andere Bilder überdecken. Dadurch sollte man sich nicht irritieren lassen und sie nur einschalten, wenn man sie wirklich benötigt.

„Speed“ im Menü Animate

Öffnet einen Rollbalken, mit dem die Ablaufgeschwindigkeit des Filmlaufes verändert werden kann. Wenn die eingestellte Geschwindigkeit zu groß ist, d.h. vom System nicht erzeugt werden kann, wird der Film so schnell wie möglich dargestellt, wobei der Ablauf u.U. etwas ruckartig sein kann.

„Animation Options“- Dialogbox

„Options“ im Menü **Animate** öffnet die Dialogbox **Animation Options** mit folgenden Eingabemöglichkeiten:

- Bildtyp.
- Länge des Filmlaufes (Anzahl der Bilder).
- Maske für Land/Wasser-Einfärbung (Overlay).
- Farbpalette.
- Dateiname (nur für neue oder noch leere Filme).
- Auswahlkriterium: Bildtyp (digitaler Header) bzw. Zeittabelle.

Die meisten Einstellmöglichkeiten sind bereits weiter oben unter „Neuen Filmlauf erzeugen“ erklärt worden. Ein paar Unterschiede bestehen jedoch bei schon bestehenden Filmen:

- Das Eingabefeld **File Names** ist deaktiviert. Der Filmmame kann nach Erzeugung des Filmes nicht mehr geändert werden.
- Wenn die Filmlänge im Feld **Sequence Length** unter die aktuell vorhandene Anzahl von Bildern reduziert wird, werden die ältesten Bilder automatisch gelöscht.
- Abändern der Maske im Feld „**Overlay**“ wirkt sich nur auf die danach empfangenen Bilder aus. Falls die Maske für bereits existierende Bilder falsch ist, müssen Sie diese Bilder mit dem Menüpunkt **Delete Frame** oder **Delete Sequence** im Menü **Animate** entfernen.
- Die Angabe bei **Scheduling** sollte normalerweise auf **By Image Type** eingestellt sein. Die Option **By Reception Time** erlaubt eine Bildauswahl nach der Empfangszeit, z.B. wenn Sie die Meteosat D2-Bilder nicht halbstündlich, sondern stündlich aufnehmen wollen. Zum Eingeben oder Ändern der Zeiten klicken Sie auf die Taste **Set Times**.
- Über die Taste **Advanced...** können zusätzliche, den Filmlauf betreffende Optionen bestimmt werden.

„Advanced Animation Options“ - Dialogbox

Diese Dialogbox ermöglicht zusätzliche Einstellungen zur Optimierung der Filmabläufe. Folgende Einstellungen sind möglich:

Use Offscreen Buffer : Öffnet einen zusätzlichen Speicherbereich für die Zwischenspeicherung der einzelnen Filmbilder. Dadurch wird zwar der Ablauf zwischen den einzelnen Bildern verlangsamt, die Bilder selbst bauen sich jedoch schneller auf.

Hinweis: Diese Option *muss aktiviert* sein, wenn der Film mit eingezeichneten *Ländergrenzen* ablaufen soll.

Keep Images in Memory : Wenn diese Option aktiviert ist (der Normalfall), werden die Filmbilder aus dem RAM-Speicher (nicht von der Platte) abgespielt. Dadurch ergibt sich eine hohe maximale Ablaufgeschwindigkeit, vorausgesetzt, es ist genügend RAM (640k pro Bild) verfügbar. Anderenfalls verschlechtert sich die Wiedergabe jedoch erheblich wegen der dann greifenden Virtuellen Speicherverwaltung von Windows.

„Animation Times“ - Dialogbox

Für den Fall, dass die Bilder eines Filmlaufs nicht über den digitalen Header, sondern über die Empfangszeit ausgewählt werden sollen, werden in dieser Dialogbox die einzelnen Zeiten eingegeben. Da sich bestimmte Bilder im Sendeplan regelmäßig wiederholen, sind vereinfachte Eingabemöglichkeiten vorgesehen:

Add One Die eingegebene Zeit wird in die Liste der Empfangszeiten eingefügt. Reihenfolge: Schaltfläche „Add One“ anklicken, Zeit ins Eingabefeld eintippen, dann die Entertaste drücken. Um weitere Zeiten einzugeben, kann man gleich mit der Eingabe fortfahren, ohne „Add One“ noch einmal anzuklicken.

Add (all Hours) Empfangszeiten werden zu jeder vollen Stunde plus der eingegebenen Minutenzahl eingefügt. Beispiel: Um alle Meteosat-D2-Bilder zu empfangen, klickt man auf die Schaltfläche „Add (all Hours)“ und gibt 30 + Entertaste, dann 58 + Entertaste ein.

Delete One Zeiten aus der Liste löschen. Dazu klickt man die Schaltfläche „Delete One“ an, trägt die zu löschende Zeit ins Eingabefeld ein und bestätigt mit der Entertaste. Für weitere Löschungen Zeit eingeben und Entertaste drücken (die Schaltfläche braucht nicht noch einmal angeklickt zu werden).

Delete (All Hours) Löscht unabhängig von der jeweiligen Stundenangabe sämtliche Empfangstermine mit der angegebenen Minutenzahl. Reihenfolge: Erst auf die Eingabefläche „Delete (AllHours)“ klicken, dann die Minuten eingeben und mit der Entertaste bestätigen.

Clear All Löscht sämtliche Zeitangaben in der Liste.

Hinweis: Alle Zeiten sollten unabhängig von der Lokalzeit stets in GMT / UTC eingegeben werden (die Sendepläne der geostationären Satelliten sind grundsätzlich in GMT abgefasst).

11. Drucken der Wetterbilder

Alle Bilder können auf einem Windows-kompatiblen Drucker ausgedruckt werden. Wenn Sie einen Farbdrucker besitzen und den entsprechenden Windows-Treiber geladen haben, können Sie auch in Farbe ausdrucken. Um ein Bild aus einem Filmlauf auszudrucken, muss der Film

zunächst angehalten werden. Dazu muss die Leiste **Animation Control** eingeschaltet sein (**Controls** im Menü **View**): Man klickt auf **Pause**, bewegt den Schieber, bis man das gewünschte Bild erreicht hat und benutzt dann den Befehl **Print** wie üblich.

Wenn Sie NOAA- oder Meteor-Bilder mit eingezeichneten geopolitischen Grenzen bzw. Küstenlinien ausdrucken wollen, müssen Sie vorher die Option **Redraw Outlines** in der über das Menü **Grid->Options** erreichbaren Dialogbox **Grid and Outline Options** aktiviert haben. **Vor dem Drucken muss ein eventuell laufender Empfang gestoppt werden.**

11.1 Voreinstellungen zum Drucken

„**Print Setup**“ im Menü „**File**“. Verwenden Sie diesen Menübefehl, um den Druckertyp und -Anschluß einzustellen. Es öffnet sich dazu die Dialogbox „Drucker einrichten“.

„**Print**“ im Menü „**File**“. Dieser Menübefehl dient zum Ausdrucken eines Bilddokuments. Er öffnet die Dialogbox „Drucken“, in der die Druckoptionen, wie u.a. Anzahl der Kopien, Druckertyp etc. eingestellt werden können. Manchmal ist es nützlich, vorher den Befehl **Print Preview** zum Öffnen des Druckvorschaufensters zu verwenden. Dieselbe Funktion ist auch über die Werkzeugleiste und die Tastatur mit CTRL+P verfügbar.

„**Print Preview**“ im Menü „**File**“. Mit diesem Befehl lässt sich das aktive Bilddokument so darstellen, als wenn es ausgedruckt worden wäre. Das Druckvorschaufenster zeigt ein oder zwei Seiten mit der vom Druckprogramm beabsichtigten Aufteilung und Bildplatzierung. Mit Hilfe der Tastenleiste im Druckvorschaufenster können Sie die Darstellung zwischen einer und zwei Seiten umschalten, das Dokument durchblättern, die Seiten vergrößern bzw. verkleinern und den Druckvorgang auslösen.

12. Farbeinstellungen

12.1 Allgemeines zur Einfärbung der Satellitenbilder

PROsat benutzt zum Einfärben der ursprünglich stets nur in Schwarz/Weiß empfangenen Wetterbilder Farbpaletten in Form von besonderen Dateien (.PLT), die zum Bild geladen werden können.

Beim Empfang der geostationären Satelliten wird man möglichst immer die automatische Einfärbung benutzen. Dabei wird dem Bild, gesteuert durch Auswertung der digitalen Kopfzeile, bereits beim Empfang automatisch sowohl die richtige Land/Wasser-Maske als auch die richtige Farbpalette zugeordnet. Die Farbpaletten für IR, VIS und WV werden im Menü **Receive->Options** vorgegeben. Die für die Verwendung mit Bildmasken geeigneten Farbpaletten haben Bezeichnungen wie **over_vis.plt** (für visuelle Bilder) und **over_ir.plt** (für IR-Bilder).

Für NOAA/Polar-Bilder oder geostationäre Bilder ohne Land/Wasser-Maske gibt es eine Auswahl an vorbereiteten Farbpaletten. Falls keine dieser Paletten geeignet erscheint, kann man entweder eine der vorbereiteten verändern oder eine ganz neue nach eigenen Wünschen erzeugen. Der Befehl **Set Colours** im Menü **Colours** öffnet das entsprechende Dialogfenster.

Alternativ besteht auch die Möglichkeit der automatischen Erzeugung mit der Funktion **Auto Set**, dabei kann jedoch nur bei kontrastreichen, visuellen Bildern mit guten Ergebnissen gerechnet werden.

12.2 Die „Set Colours“ Dialogbox

Die Dialogbox „Set Colours“ erlaubt es, die aktuell geladene Farbpalette zu verändern. Sie enthält im wesentlichen drei Abteilungen:

1. Das Histogramm-Fenster zeigt die Helligkeitsverteilung des Bildes. Es ist auch möglich, das Histogramm eines Teilbereiches des Bildes anzuzeigen. Dazu zieht man mit der Maus um den gewünschten Bereich ein Rechteck auf.
2. Unter dem Histogramm-Fenster befindet sich der Farbbalken, der die Farbpalette anzeigt.
3. Links befinden sich Schieberegler zum Verändern der Farbe (R,G,B) und der Cursorposition im Farbbalken (Intensitätswert 1...255).

Farbeinstellungen wirken sich jeweils auf die durch den Cursor markierte Stelle im Farbbalken aus.

Um den Cursor im Farbbalkenfeld zu bewegen, benutzt man den Schieber „I“ oder klickt auf den gewünschten Punkt im Farbbalken oder im Histogramm.

Bestimmte Farbbereiche können durch Marken eingegrenzt werden. Farbänderungen werden nur zwischen zwei Marken angenommen. Eine Marke wird durch einen Doppelklick in den Farbbalken erzeugt und lässt sich mit der Maus „anfassen“ und verschieben. Durch Schieben über eine benachbarte Marke kann sie wieder gelöscht werden. Um eine Farbe zu ändern, benutzt man die Farbberegler (R,G,B). Wenn „**Makes new transition**“ aktiviert ist, gleicht sich die neue Farbe automatisch kontinuierlich an die umgebenden, bereits festgelegten Farben an. Im anderen Fall („**Set colours of block**“ aktiviert) wird der ganze Bereich bis zur nächsten Marke mit derselben Farbe gefüllt.

Alle Veränderungen werden simultan im Bild angezeigt.

Mit etwas Übung lassen sich individuelle Farbpaletten gestalten.

12.3 Erzeugen einer neuen Farbpalette

In diesem Beispiel werden wir eine neue Farbpalette erzeugen. Wir werden die Farben absichtlich falsch einstellen, um zu zeigen, wie einfach es ist, sie zu verändern. Die beschriebene Methode funktioniert nur bei guten visuellen Bildern.

1. Laden Sie das Musterbild **C03.DAT**.
2. Laden Sie die Standardpalette durch Anklicken von **Load Default** im Menü **Colour**.

3. Wählen Sie den Befehl **Set Colours**. Beachten Sie die Marken an dem Farbbalken und wie sich die Farben verteilen. Beachten Sie auch die doppelt so dicken Marken beim Land/Wasser-Übergang.
4. Lassen Sie das Bild und die Dialogbox **Set Colours** von nun an so lange auf dem Bildschirm stehen, bis Sie sich damit vertraut gemacht haben. Sie können das Bild und die Dialogbox beliebig verschieben, um optimal arbeiten zu können.
5. Klicken Sie auf den **Load Palette** Menübefehl. Laden Sie die Palette **grey.plt**.
6. Bewegen Sie den Helligkeits-Schieber (**I=**) auf **I=0** (falls er nicht bereits dort steht).
7. Stellen Sie die Farbschieber (**R,G,B**) etwa auf **R=0, G=0, B=130** ein.
8. Stellen Sie nun den Helligkeitswert **I=30** ein und setzen die Farbe an diesem Punkt auf **R=0, G=0, B=140**.
9. Erhöhen Sie nun den Helligkeitswert um eins (**I=31**) und setzen die Farbe auf **R=0, G=64, B=0**.
10. Der Übergang ist offensichtlich so nicht an der richtigen Stelle. Benutzen Sie die Maus, um die Marke nach rechts und links zu verschieben (linke Maustaste festhalten) und beobachten Sie die Veränderungen. Um bei diesem Bild ein optimales Ergebnis zu erhalten, setzen Sie die Marke auf **I=17** oder **18**.
11. Stellen Sie den Helligkeitswert **I= 90** und den Farbwert **R=115 G=110 B=50** ein (ca.).
12. Das Bild sieht so schon ganz gut aus, aber die Wolken haben noch eine eigenartige braune Farbe.
13. Stellen Sie den Helligkeitswert **I=140** und die Farben **R, G und B** auf ca. **255** (alle gleich). Nun haben die Wolken schöne Graustufen.
14. Wenn Sie möchten, können Sie den gerade gesetzten Übergang (Marke) für die Wolken mit der Maus verschieben, um die Helligkeit der Wolken zu verändern.
15. Wenn Sie auf **OK** klicken, schließt sich die **Set Colours** Dialogbox und die eben eingestellte Farbpalette bleibt im Bild aktiv. Wenn Sie diese Palette auch später wieder benutzen möchten, sollten Sie sie jetzt mit dem Befehl **Save Palette** im Menü **Colour** abspeichern.

Um eine Palette so zu speichern, dass sie später wieder einem bestimmten Bild leicht zugeordnet werden kann, sollten Sie sie unter demselben Namen wie das Bild abspeichern. Die Palette kann dann einfach mit dem Befehl **Load Default** wieder geladen werden.

12.4 Verwendung der mitgelieferten Paletten

Für den Fall, dass keine der mitgelieferten Farbpaletten für ein bestimmtes Bild geeignet erscheint, ist es meist einfacher, eine der vorhandenen zu verändern, als eine ganz neue aufzubauen. In jedem Fall sollten Sie sich alle mitgelieferten Paletten einmal mit den Musterbildern anschauen:

GREY	Standard Graustufenpalette (1:1)
NEG	Negative Graustufenpalette
NOAAVIS	Für kontrastreiche visuelle NOAA Bilder.
NOAAIR	Für helle NOAA Infrarotbilder (auch sehr gut für Meteosat und GOES IR).
LAND	Für verstärkten Landkontrast bei visuellen Bildern.
MET1	Gute Standard-Farbpalette für visuelle Bilder.
MET2	Leicht änderbare Standard-Farbpalette.
IR	Helle Farben für Infrarotbilder.
C03	Standardpalette für das C03-Musterbild.
OVER_IR	Für Infrarotbilder mit Land/Wasser-Maske.
OVER_VIS	Für visuelle Bilder mit Land/ Wasser-Maske.
OVER_VS2	Für visuelle Bilder mit Land/Wasser-Maske mit mehr Helligkeit.

12.5 Verwendung des Helligkeits-Histogramms

Oben rechts in der **Set Colours** Dialogbox befindet sich eine Histogrammkurve, welche die Helligkeitsverteilung im Bild bzw. im ausgewählten Bildbereich darstellt. Sie kann bei der Farbzurordnung hilfreich sein, denn sie zeigt z.B. deutlich, wo der Land/Wasser-Übergang hingehört. Auch ist sie nützlich, um eine Kontrastverstärkung (Enhancement) einzustellen.

Bei zu dunklen Bildern führt man einen Doppelklick in der Nähe des rechten Endes des Farbbalkens aus und zieht die entstandene Marke mit der Maus so weit nach links, dass sie etwa mit dem rechten Rand des Hauptteils des Histogramms übereinstimmt.

Bei zu hellen Bildern führt man einen Doppelklick in der Nähe des linken Endes des Farbbalkens aus und zieht die entstandene Marke mit der Maus so weit nach rechts, dass sie etwa mit dem linken Rand des Hauptteils des Histogramms übereinstimmt.

12.6 Farbe und Land/Wasser-Masken (Overlays)

PROsat verwendet Land/Wasser-Masken, um gute, kontrastreiche Farbbilder vom Meteosat, GOES und GMS zu erzeugen. Diese Masken erlauben es, z.B. das Land immer grün und die See blau einzufärben, unabhängig von den Lichtverhältnissen, der Wolkenbedeckung oder der Temperatur. Geostationäre Bilder werden standardmäßig immer in Farbe empfangen, was jedoch auch bei Bedarf umgestellt werden kann.

Bei farbigen Bildern, die Masken verwenden, sind Farbänderungen mit den **Set Colours**-Funktionen normalerweise nicht erforderlich. Falls gewünscht, kann man die Farbe von Land und Wasser verändern, sollte jedoch darauf achten, dass man den Land/Wasser-Übergang in der Mitte des Farbbalkens nicht verschiebt.

Falls Sie Bilder, die mit Maske aufgenommen worden sind, bearbeiten möchten, können Sie die Maske mit dem Befehl **Remove Overlay** im Menü **Process** entfernen. Anschließend sollte man die Palette „GREY“ laden.

12.7 Kontrastkurven (Gammakurven)

Bei den meisten Schwarz/Weiß-Bildern lässt sich der Kontrast mit dem Befehl **Equalize** ausreichend verstärken. Wo dies nicht zu einem befriedigenden Ergebnis führt, eröffnet der Befehl **Contrast** eine Möglichkeit der schnellen und einfachen nahezu beliebigen Kontrastveränderung durch Aufruf bzw. Gestaltung einer Übertragungskurve (Gammakurve).

Der Befehl **Contrast** im Menü **Colour** öffnet eine Dialogbox mit der Darstellung der Übertragungskurve zwischen dem Eingangs- und dem Ausgangs-Helligkeitswert (Gammakurve). Die Kurve kann verändert werden, indem man mit der Maus an den kleinen hellen Quadraten zieht. Das Bild baut sich dann mit den veränderten Helligkeitswerten neu auf.

Alternativ besteht am rechten Rand der Dialogbox die Möglichkeit, eine von 5 vorbereiteten Kurvenformen auszuwählen. Die Kurven skalieren sich automatisch zwischen die durch das obere und untere weiße Quadrat der Hauptkurve eventuell vorher festgelegten Grenzwerte. Probieren Sie verschiedene Kurvenzüge und nehmen Sie dann, falls nötig, noch eine Feineinstellung vor.

Die Taste **Auto Limits** verschiebt den oberen und unteren Grenzwert auf den hellsten bzw. dunkelsten im Bild vorhandenen Helligkeitswert, was dann nützlich ist, wenn das Bild insgesamt zu hell oder zu dunkel ist. Wenn vorher ein Teilbereich des Bildes durch Aufziehen des gestrichelten Rechtecks selektiert wurde, wirkt sich die Funktion auch nur auf diesen Bereich aus.

13. Speicherung im Windows Bitmap (.BMP) -Format

Um im BMP-Format abzuspeichern, wählen Sie bei geostationären Bildern den Befehl **Save As** im Menü **File**, bei NOAA-Bildern den Befehl **Save Section** im Menü **Window**.

Es besteht auch die Möglichkeit, den aktuellen exakten Fensterinhalt als BMP-Datei abzuspeichern. Vorher ist sicherzustellen, dass das Bildfenster nicht z.B. durch ein Dialogfenster verdeckt wird. Dann klickt man auf den Menüpunkt **Save Contents** im Menü **Window**. Dadurch wird unanhängig vom jeweils eingestellten Grafikmodus eine 24-bit BMP-Datei erzeugt.

14. Temperaturen bestimmen

Bei allen NOAA-Infrarotbildern erfolgt eine automatische Temperatur-Kalibrierung. Um die Temperaturen ablesen zu können, muss die Darstellung zunächst auf den Infrarotteil des NOAA-Bildes vergrößert werden (Befehle **Zoom In** und evtl. **Swap Section**). Dann öffnet man die Bild-InfoBox mit dem Befehl **Image Info** im Menü **View**. Wenn man nun mit dem Mauszeiger über das Bild fährt, wird die dort gemessene Temperatur jeweils angezeigt. Beachten Sie, dass die vom Satelliten gesehene Temperatur mit Fehlern behaftet sein kann, u.a. weil sich abgestrahlte und reflektierte Energie vermischen.

Aus Meteosat-IR-Bildern können auch Temperaturwerte abgelesen werden, jedoch muss die Kalibrierung manuell anhand von 2 Punkten mit bekannter Temperatur vorgenommen werden. Dazu führt man jeweils an einem warmen und einem kalten Ort mit bekanntem Temperaturwert auf dem Bild einen Doppelklick aus und trägt den Wert in dem sich öffnenden Dialogfenster ein. Die Kalibrierung wird gespeichert, muss aber wiederholt werden, wenn die Kontrast- oder Helligkeitseinstellungen oder die Satelliten-Kalibrierung verändert werden.

Für alle NOAA- und Meteosat-Infrarotbilder, einschließlich der Meteosatifme, lassen sich farbige Temperaturprofile erzeugen, die auch geringe Temperaturvariationen auf dem Land oder der See deutlich hervortreten lassen. Bei Filmläufen kann man die Temperaturveränderungen der Wolkenspitzen während ihrer Bewegung deutlich sichtbar machen. Man benutzt dazu den Befehl **Temperature Slice** im Menü **Window**.

15. Werkzeuggeste

Die Hauptwerkzeuggeste und auch die **Reception Status Boxen** sind sog. „docking toolbars“, d.h. sie lassen sich mit der Maus „anfassen“, als besonderes Fenster beliebig auf dem Bildschirm plazieren oder an einem beliebigen Rand des Programmfensters festmachen.

16. Empfangsoptionen

Je nach Satellitentyp sind unter **Receive->Options** verschiedene Einstellungen möglich. Beachten Sie, dass für geostationäre und für polumlaufende Satelliten unterschiedliche serielle Schnittstellen eingestellt werden können. Wenn Sie nicht über zwei getrennte Empfänger mit Interface verfügen, müssen beide Einstellungen auf dieselbe Schnittstelle verweisen.

16.1 „Geostationary Options“

In dieser Dialogbox werden die Voreinstellungen für den Empfang geostationärer Satellitenbilder vorgenommen.

Für den Satellitentyp („**satellite**“) stehen zur Auswahl :

Meteosat : Europa, Afrika etc.

GOES (Old) : Ältere GOES Satelliten (Nord- und Südamerika).

New GOES 8+ : Die neuen GOES 8 und GOES 9 (auch GOES-NEXT genannt) in Nord- und Südamerika.

GMS : Japan, Australien etc.

Für Empfang in Falschfarben können die Farbpaletten für jeden Bildtyp individuell eingestellt werden. Der jeweilige Bildtyp wird durch Auswertung der am Bildanfang gesendeten digitalen Kopfzeile (header) erkannt.

Die Einstellungen im Feld **Channel** sind nur sinnvoll und wirksam, wenn der benutzte Empfänger die automatische Kanalwahl unterstützt. Die Option **Auto (Scheduled)** ermöglicht die zeitgesteuerte, automatische Kanalschaltung. Die Taste **Channels** öffnet die Dialogbox **Channel Schedule**, in der festgelegt wird, zu welcher Zeit welcher der beiden Meteosatkanäle empfangen wird.

Wenn die Option **Dual Reception Windows** aktiviert ist, werden für den Empfang des geostationären Satelliten zwei Fenster geöffnet. Sobald der Empfang im Empfangsfenster beendet ist, wird das Bild in das zweite Fenster übertragen und kann dort betrachtet werden, während sich das nächste Bild im Empfangsfenster aufbaut. Anderenfalls gibt es nur das Empfangsfenster, in dem jedes neu empfangene Bild sofort das alte überschreibt.

Wenn die Option **Big Reception Window** aktiviert ist, hat das Empfangsfenster die Größe von 840 x 800 Bildpunkten und zeigt dann die volle vom Satelliten gesendete Auflösung. Nur wenn die Windows-Bildschirmauflösung auf mindestens 1280 x 1024 eingestellt ist, kann das große Empfangsfenster auch in voller Größe dargestellt werden. Normalerweise wird man deshalb diese Option nicht aktivieren, sondern die kleinere Darstellung des Empfangsfensters von 420 x 400 Bildpunkten vorziehen. Unabhängig von der Größe des Empfangsfensters werden alle Bilder selbstverständlich mit der vollen Auflösung empfangen und gespeichert!

Serial Port Hier wird der serielle Anschluss (COMMPORT) gewählt, über den die geostationären Empfangsdaten in den Computer eingespeist werden.

16.2 „Polar Options“ - Dialogbox

In dieser Dialogbox werden die Voreinstellungen für den Empfang polumlaufer Satelliten vorgenommen:

Folgende Felder stehen zur Verfügung:

Satellite type NOAA Alle aktuellen und künftigen NOAA Satelliten

	Meteor	Russische Meteor Satelliten (120 Zeilen pro Minute)
	Okean	Russische Okean und SICH etc. (240 Zeilen pro Minute)
Direction	Ascending	Von Süd nach Nord
	Descending	Von Nord nach Süd
Delay	Hier kann eine Verzögerung zwischen der ersten Signalerkennung und dem eigentlichen Beginn des Bildempfangs eingestellt werden. Dies kann nützlich sein, wenn das Signal bei Empfangsbeginn sehr verrauscht und mit Aussetzern behaftet ist. Geben Sie den gewünschten Wert in Sekunden ein, der Richtwert liegt zwischen 30 und 90.	
Channel	Wenn Ihr Empfänger die automatische Kanalwahl unterstützt, können Sie hier den Empfangskanal einstellen (nicht beim MR-9202!).	
Sync Mode	Start Only / Synchronous	Die Synchronisation (Einphasung) erfolgt nur einmal am Bildanfang (empfohlene Einstellung). Bei stark angerauschtem Signal kann die Synchronisation am Bildanfang fehlschlagen, was jedoch durch Eingabe eines Verzögerungswertes bei Delay vermieden werden kann.
Sync Mode	Every Line / Asynchronous	Es wird jede Zeile des Bildes synchronisiert. Dies kann je nach Signalqualität zu kleinen horizontalen Verschiebungen zwischen den Zeilen führen, das Bild wirkt dann etwas ausgefranst oder leicht undeutlich. Dieser Modus kann bei einigen Meteor-Satelliten erforderlich sein.
Serial Port	Hier wird der serielle Anschluss eingestellt, in den das Datensignal der umlaufenden Satelliten in den PC eingespeist wird.	
Meteor / Okean Sync	Synchronisationskriterien für Meteor und Okean Satelliten. Für Meteor Satelliten lassen sich der Meteor 3-5 Typ (benutzt den Rand der Graustufe als Synchronisationspunkt) oder der Meteor 2-21 Typ (benutzt das Streifenmuster) einstellen. Bei Okean und SICH Satelliten gibt es die Möglichkeit, auf den weißen Randstreifen (White Bar) oder das vertikale Streifenmuster (Stripes) zu synchronisieren. Da sich die Synchronisationsmuster bei den russischen Satelliten ändern können, muss man u.U. die beste Option für den jeweiligen Satelliten ausprobieren. Hinweis: Für optimalen NOAA-Empfang sollte der Empfänger WRX-137 hardwareseitig auf automat. Synchronisation (Mittelstellung) und PROsat auf Sync-Mode „Start Only / Synchronous“ stehen.	
Receiver	Bei Empfängern mit automatischer Kanalumschaltung kann hier der Eingang (Antenne) gewählt werden; wird normalerweise auf Polar eingestellt.	

17. Konfigurationsdateien

Konfigurationsdateien (Configuration files) enthalten eine Liste von Bilddateien mit ihren Fensterpositionen und außerdem andere Einstellungen. Die Verwendung von Konfigurationsdateien erlaubt den schnellen Wechsel z.B. zwischen verschiedenen Empfangsmodi und erspart so die sonst Schritt für Schritt nötigen und z.T. umfangreichen manuellen Einstellungsänderungen. Z.B. kann man unter Verwendung der bereits vorgegebenen Konfigurationen schnell zwischen Meteosat-Animation und NOAA Automatikempfang wechseln.

Mehrere vordefinierte Konfigurationen sind bereits in der Software enthalten, weitere eigene Konfigurationen lassen sich über den Menübefehl **Save Configuration** abspeichern.

Im Informationsfenster **Configuration Details**, das sich durch Anklicken des Feldes „Details...“ im Fenster „Load Configuration“ öffnet, werden die zur Konfiguration zusammengefaßten Dateien und Fensterpositionen aufgelistet.

18. Automatischer Empfang und Termintabellen

Der Befehl **Autosave** erlaubt es, Wettersatellitenbilder zu bestimmten Zeiten bei Abwesenheit automatisch zu empfangen. Bevor man jedoch die Autosave-Funktion startet, ruft man den entsprechenden **Schedule** Befehl auf, um die zu empfangenden Bilder auszuwählen.

Auch wenn Sie **Polar Autosave** (mit manueller oder automatischer Terminwahl) eingestellt haben, können Sie trotzdem auch noch geostationäre Bilder aufnehmen, auch wenn nur ein Empfänger vorhanden ist. Der geostationäre Empfang wird dann unterbrochen, wenn die Aufzeichnung eines Bildes von einem umlaufenden Satelliten ansteht.

18.1 Automatikempfang geostationärer Einzelbilder

Zur Steuerung des automatischen Empfangs von geostationären Einzelbildern kann der digitale Header, eine Zeittabelle oder eine Kombination von beiden verwendet werden.

Der Befehl **Schedule->Geostationary** im Menü **Receive** öffnet die **Geostationary Schedule** Dialogbox. Sie enthält die Bildliste für den automatischen Empfang von Einzelbildern von geostationären Satelliten. Dieser automatische Empfang wird über die Funktion **Autosave** gestartet.

Eingegeben werden kann der Bildname (z.B. D1, D2, C03), die Empfangszeit in GMT oder beides.

Wenn nur der Bildname eingegeben wird, werden sämtliche Bilder mit diesem Namen abgespeichert (gesteuert durch Auswertung des digitalen Headers).

Wenn nur eine Zeit eingegeben wird, wird nur ein Bild gespeichert, wenn es innerhalb eines zwei Minuten breiten Zeitfensters um die angegebene Zeit startet.

Wenn sowohl ein Bildname als auch eine Zeit angegeben wird, wird nur ein Bild gespeichert, wenn es innerhalb eines zwei Minuten breiten Zeitfensters um die angegebene Zeit startet und es außerdem den richtigen Namen hat (Überprüfung: Zeit + digitaler Header).

Die Tabelle kann maximal 360 Einträge enthalten.

Die Zeiten sollten hier immer in GMT/UTC eingegeben werden, auch wenn alle anderen Funktionen die Lokalzeit benutzen. Dies erleichtert die Eingabe, denn sämtliche „Fahrpläne“ der geostationären Satelliten verwenden ausschließlich UTC.

Hinweis: Wenn der benutzte Empfänger die automatische Kanalschaltung unterstützt, können auch Bilder unterschiedlicher Kanäle über die Eintragungen in dieser Tabelle aufgenommen werden. Die Kanalschaltung zur entsprechenden Zeit muss dann zusätzlich im Dialogfenster Channel Schedule aktiviert werden (s. Menü Receive-Options-Channels...).

18.2 Automatikempfang umlaufender Satelliten

Für die Steuerung des automatischen Empfangs von umlaufenden Satelliten können die Empfangstermine manuell eingegeben oder durch das Bahnrechnungsprogramm automatisch bestimmt werden.

Automatikempfang umlaufender Satelliten über eine Termitabelle

(Hinweis: Dieses umständliche Verfahren hat kaum Bedeutung, besser s. unter 18.2.2)

Im Menü **Receive** öffnet man mit dem Befehl **Schedule->Polar** die **NOAA/Polar Schedule** Dialogbox.

Diese Dialogbox enthält die Bildliste für den automatischen Empfang von Bildern polumlaufender Satelliten, der über die Menüfunktion **Autosave** gestartet werden kann.

Für jeden Empfangstermin kann das Datum und die Zeit zusammen mit verschiedenen Empfangsparametern eingegeben werden.

Die zeitgesteuerte Kanalschaltung ist nur verfügbar, wenn der benutzte Empfänger dies auch unterstützt. Die Tabelle kann maximal 100 Eintragungen enthalten.

Automatikempfang umlaufender Satelliten über die Bahnrechnung

„Polar Automatic Scheduling“

Die oben (18.2.1) beschriebene manuell erstellte Termitabelle erlaubt es, ganz bestimmte Überflüge zu empfangen und zu speichern. Wenn Sie jedoch sämtliche guten Überflüge eines oder mehrerer Satelliten empfangen möchten, sollten Sie den automatischen Terminwahl-Modus (**Automatic Scheduling**) wählen, der sich auf das integrierte Bahnrechnungsprogramm stützt. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

Zunächst schließt man alle noch geöffneten Fenster und öffnet dann mit dem Befehl **New Tracking Window** im Menü **File** ein Bahnverfolgungsfenster mit den gewünschten Satelliten (Menü **Satellite**). Dann öffnet man über **Receive->Schedule->Polar->Automatic...** die Dialogbox **Auto Schedule Options (alternativ über dem Bahnfenster rechte Maustaste klicken!)**. Für jeden im Bahnverfolgungsfenster befindlichen Satelliten kann hier der automatische Empfang aktiviert oder deaktiviert werden, es können Prioritäten und weitere Optionen eingegeben werden.

Folgende Eingaben sind vorgesehen:

Satellite type	NOAA	Alle aktiven und zukünftigen NOAA Satelliten
	Meteor	Russische Meteor Satelliten (120 lpm)
	Okean	Russische Okean und SICH etc. (240 lpm)

Sync Mode **Start Only / Synchronous** Es wird nur einmal bei Beginn des Bildempfangs synchronisiert (eingephasst). - Empfohlene Einstellung!

Sync Mode **Every Line / Asynchronous** Es wird jede Zeile des Bildes synchronisiert. Dies kann je nach Signalqualität zu kleinen horizontalen Verschiebungen zwischen den Zeilen führen, das Bild wirkt dann etwas ausgefranst oder leicht undeutlich. Dieser Modus kann bei einigen Meteor-Satelliten erforderlich sein.

Meteor / Okean Sync Synchronisationskriterien für Meteor und Okean Satelliten. Für Meteor Satelliten lassen sich der **Meteor 3-5 Typ** (benutzt den Rand der Graustufe als Synchronisationspunkt) oder der **Meteor 2-21 Typ** (benutzt das Streifenmuster) einstellen. Bei Okean und SICH Satelliten gibt es die Möglichkeit, auf den weißen Randstreifen (**White Bar**) oder das vertikale Streifenmuster (**Stripes**) zu synchronisieren. Da sich die Synchronisationsmuster bei den russischen Satelliten ändern können, muß man u.U. die beste Option für den jeweiligen Satelliten ausprobieren.

Nach Abschluß der Eingaben startet man den automatischen Empfang über **Autosave->Autoschedule** (Menü **Receive**).

Wenn Sie öfter eine bestimmte, hier eingestellte Kombination von Satelliten empfangen möchten, können Sie diese Konfiguration als Datei abspeichern:

1. Zuerst klicken Sie in das Bahnverfolgungsfenster, um es in den Vordergrund zu bringen, dann wählen Sie den Befehl **Save As** im Menü **File**. Geben Sie der Datei einen passenden Namen (z.B. NOAA Tracking). Diese Datei mit der Endung **.TRK** enthält dann die Satellitendaten und die **Auto Schedule Options**.
2. Rufen Sie dann den Menüpunkt **Save Configuration** im Menü **File** auf. Wählen Sie einen Namen für die Konfigurationsdatei, z.B. NOAA Reception.
3. Wenn Sie dieselben Satelliten mit denselben Optionen zu einem späteren Zeitpunkt wieder empfangen möchten, brauchen Sie nur im Menü **File** den Punkt **Load Configuration** aufzurufen und diese Konfiguration auszuwählen. Es öffnen sich dann das Bahnverfolgungsfenster und das Empfangsfenster.

19. Benutzung von GPS

PROsat unterstützt die Verwendung eines GPS-Signals für die genaue Einstellung der Zeit und der Koordinaten der Beobachterposition. Dies ist besonders für maritime oder mobile Stationen nützlich.

Die meisten GPS-Empfänger verfügen über einen seriellen Datenausgang. Falls dieser konfigurierbar ist, sollte er auf 'NMEA 0183 Version 2' oder eine dieser am ehesten entsprechenden Konfiguration und auf 4800 Baud eingestellt werden. Schlagen Sie diesbezüglich gegebenenfalls im Handbuch Ihres GPS-Empfängers nach.

Anschluss

Das GPS-Signal kann an einen beliebigen seriellen Eingang COM1 bis COM4 angeschlossen werden. Dazu werden Sie wahrscheinlich ein besonderes Kabel benötigen.

GPS Optionen

Wählen Sie **GPS Setup** im Menü **Update**, um den GPS-Anschluss zu konfigurieren. Sie können dann den seriellen Anschluss wählen und einstellen, ob Sie die Zeit und Position in bestimmten Intervallen automatisch korrigieren lassen wollen oder nicht. Beim Klicken auf **Update Now** wird versucht, die Zeit und Position sofort zu korrigieren.

Empfohlene Einstellungen:

Maritime Systeme : **Update automatically, every 30 minutes - 4 hours** , in Abhängigkeit von der Durchschnittsgeschwindigkeit (jeweils nach 20-30 Meilen Fahrstrecke).

Landgestützte Systeme: **Update automatically, every 12-48 hours**, in Abhängigkeit von der Genauigkeit der Systemuhr (die Abweichung der Uhr sollte nicht mehr als 5 Sekunden betragen), ansonsten benutze man den Befehl **Update Now**, um die Uhr nur bei Bedarf nachzustellen.

GPS Errors

Die Infobox **GPS status** zeigt entweder die aktuelle Position oder eine Fehlermeldung, wenn die Positionsdaten und/oder die Zeitdaten nicht vorliegen. Mögliche Fehler sind:

No Data : Der GPS Empfänger ist nicht angeschlossen, nicht eingeschaltet oder der falsche serielle Anschluss wurde eingestellt.

No Fix : Der GPS Empfänger kann die Position nicht ermitteln oder sendet nicht die korrekten Daten. Die erforderlichen Datensätze sind RMC oder ZDA und entweder GLL oder GGA.

Port Busy : Der ausgewählte serielle Anschluss ist anderweitig belegt.

20. Vorhersage der Überflugzeiten für umlaufende Satelliten.

20.1 Einführung

Da alle polumlaufenden Satelliten jeden Tag zu etwas anderen Zeiten empfangen werden, ist ein Bahnrechnungs- und Vorhersageprogramm wie TRACK II wichtig und hilfreich.

20.2 Bahndaten erneuern.

Die Satelliten fliegen i.a. nicht auf einer optimalen Bahn, sondern driften mit der Zeit mit nicht exakt vorhersagbarer Abweichung. Die Zahlenwerte, welche die Bahn eines Satelliten beschreiben und die ein Bahnrechnungsprogramm benötigt, heißen Keplerelemente und da diese sich stetig ändern, müssen sie von Zeit zu Zeit, etwa alle 4 Wochen, auf den neuesten Stand gebracht werden. Sie können die Daten aus dem Internet laden, z.B. von <http://celestrak.com/NORAD/elements/noaa.txt> .

20.3 Satellitenbahnen

Die Satelliten kommen jedesmal zu einer anderen Zeit und aus einer anderen Richtung in Ihren Empfangsbereich. Es gibt viele Bahnen, die am Horizont erscheinen, einige Minuten über dem Horizont verweilen, um dann gleich wieder unterzugehen. Solche Horizontbahnen sind für uns nicht brauchbar, denn sie sind sehr weit entfernt, dauern nur kurze Zeit und liefern nur ein meist schwaches, verrauschtes Empfangssignal mit Aussetzern.

Die besten Überflüge sind solche, bei denen der Satellit fast im Süden oder Norden aufgeht, dann fast direkt und senkrecht über Ihren Empfangsort läuft, um dann direkt im Norden bzw. Süden unterzugehen. Solche Überkopfdurchgänge liefern die besten Ergebnisse und dauern ca. 15 Minuten. Selbst solche Überflüge können am Anfang und Ende, wenn der Satellit noch sehr flach am Horizont steht, ein schwaches, verrauschtes Signal liefern. Es gibt noch eine Reihe Überflüge, die zwischen den eben genannten Extremen liegen und noch gute Ergebnisse liefern. Man gewinnt schnell die Erfahrung, bei welchen sich der Empfang lohnt.

20.4 Elevation

Die maximale Elevation, die ein Satellit während des Überfluges erreicht, ist ein Maß für seine Empfangsqualität. Der Satellit muss eine Sichtverbindung zur Empfangsantenne haben; wenn Hindernisse dazwischenliegen, werden nur schwache oder gar keine Signale empfangen. Bäume oder Gebäude sind oft ein Problem. Deshalb sollte die Antenne so hoch und frei wie möglich angebracht werden.

Der optimale Überflug hat eine maximale Elevation von 90 Grad und läuft direkt senkrecht über Ihren Standort. Solche Überflüge gibt es nur selten, jedoch sind solche mit einer Elevation von über 40 Grad sehr häufig und liefern sehr gute Ergebnisse.

Überflüge mit einer maximalen Elevation unter 20 Grad sind es selten wert, empfangen zu werden, denn der Satellit kommt kaum über umgebende Bäume und Gebäude hinweg und das Signal wird dabei oft verrauscht sein.

21. Track II Satelliten-Bahnrechnungsprogramm.

21.1 Einleitung

Track II kann mehrere Satelliten gleichzeitig verfolgen, ihre Positionen auf der Weltkarte darstellen und bei Bedarf Vorhersagetabellen ausdrucken. Das Programm ist im wesentlichen für die Verfolgung der Wettersatelliten gedacht. Funktionen, die für andere Satelliten nützlich sein könnten, wurden bewusst weggelassen, um die Übersichtlichkeit zu erhalten.

21.2 TRACK II Bedienung

Falls Sie noch einen älteren, langsamen Rechner verwenden, sollten Sie berücksichtigen, dass um so mehr Rechenleistung benötigt wird, je mehr Satelliten gleichzeitig verfolgt werden.

File	Load Block	Sie können eine von vier voreingestellten Listen (Blocks) von Satelliten aufrufen. Die Listen (Block) 1 bis 4 sind auch über die Funktionstasten F9 bis F12 ladbar. Die Satelliten in jedem „Block“ können beliebig zusammengestellt werden.
	Save Block	Speichert eine Satellitenliste (Block).
	Print Setup	Öffnet die Dialogbox „Drucker einrichten“.
	Print	Druckt das aktuelle Bahnverfolgungsfenster.
	Exit	Beendet das Programm.
Satellite	Siehe Abschnitt 5.14	
View	Siehe Abschnitt 5.4	
Update	Siehe Abschnitt 5.11	
Table	Siehe Abschnitt 5.12	
Clock	Siehe Abschnitt 5.13	

Satelliten in Blöcken abspeichern.

Diese Funktion erlaubt es, eine bestimmte Zusammenstellung von Satelliten abzuspeichern und schnell wieder in das Bahnrechnungsprogramm zu laden.

1. Wählen Sie zunächst **Clear All** im Menü **Satellite** .
2. Wählen Sie dann nacheinander die gewünschten Satelliten.
3. Im Menü **File** gehen Sie nun auf **Save Block** und wählen einen der Blöcke 1 bis 4 aus (alternativ können Sie eine der Funktionstasten F9 bis F12 drücken).
4. Um einen Block zu laden, gehen Sie auf **Load Block** oder drücken eine der Funktionstasten **F9** bis **F12**.