

Kurzanleitung AMT 1.4

Entwurf vorab zur Info

**Einige Kapitel sind noch nicht geschrieben
(ToDo!!!)**

Inhalt

1	Grundlegendes	5
1.1	Wartezeit beim Start	5
2	Installation	5
2.1	Zusätzliche Schritte unter WIN-NT	5
3	Einstellungen am PC und Software	6
3.1	PC-BIOS-Setup	6
3.2	Änderungen an der Parameterdatei	6
3.2.1	MegaTEK	6
3.3	Die Anwendung	6
3.3.1	Starten	6
3.3.2	Besonderheiten bei der MegaTEK	7
3.3.3	Navigation zu den einzelnen Tools	7
3.4	Einstellungen im Hauptmenü	7
3.4.1	Headervorgaben	7
3.4.2	AMT-Geräteeinstellung	8
3.4.3	Bildformate	11
3.4.4	Werteformat	11
3.4.5	Guide/Fokusausschnitt	12
3.4.6	Auslöseverzögerung	12
3.4.7	Sound	12
3.4.8	Demomodus	12
3.4.9	Shutter immer zu (nur MegaTEK)	12
4	Das Aufnahmefenster	12
4.1	Ein paar grundlegende Tipps zur Oberfläche:	12
4.2	Individuelle Einstellungen	13
4.2.1	CMOSfB	13
4.2.2	AlphaMini / LCCCD14	14
4.2.3	MegaTEK	14
4.2.4	Ausschnitt:	15
4.2.5	Zentrum für Fokus/Nachführung	15
4.2.6	Serienaufnahme	15
4.2.7	Korrekturbilder	15
4.3	Aufnahme	16
4.3.1	T-Update	16
4.3.2	Integration (Zeiteinstellung)	16
4.3.3	Math	16
4.3.4	Aufnahmeart:	16
5	Kontextmenü im angezeigten Bild	17
5.1	Einzelbild erzeugen	17
5.2	Bild aus Bereich	17
5.3	Min <-> Max aus Bereich	17
5.4	Bild speichern	18
6	Bildinformationen	18
6.1	Header	18
6.2	Histogramm	18
6.3	Format	19
7	Bildansicht	19
7.1	Inverse	19
7.2	Zoom	19
7.3	Farbpalette	19
8	Farbbilder mit der CMOSfB	19
8.1	BIAS-Korrektur	19
8.2	Weißabgleich	20
9	Fokussieren	20
9.1	Vorbereitung	20
9.2	Durchführung	20
9.2.1	Einzelfokus	21

9.2.2	Dauerbetrieb	21
9.2.3	Fokus-Motor	21
9.2.4	Fokuswert	21
9.2.5	Fokusgraph	21
9.2.6	Beenden	21
10	Nachführen	21
10.1	Vorbereitung	21
10.2	Durchführung	21
10.3	Nachführbereich	22
10.4	Steuerung	22
10.5	Grafik	22
10.6	Nachführmethode	22
10.7	Nachführprotokoll	22
11	Menüpunkt Datei	22
11.1	Öffnen	22
11.2	Zur Farbinterpolierung öffnen	23
11.3	Zum RGB-Binning öffnen	23
11.4	Zur SW-Interpolierung öffnen	23
11.5	Zur SW-Binning öffnen	23
11.6	Speichern unter	23
11.6.1	OES	23
11.6.2	FIT	24
11.6.3	BMP	24
11.6.4	JEPG	24
12	Teleskopsteuerung	25
12.1	Steuerkreuz	25
12.1.1	Steuertasten	25
12.1.2	Motionart	25
12.1.3	Zeit	25
12.2	Speed	25
12.3	Teleskopposition	25
12.3.1	RA / DE / ALT / ATZ	26
12.3.2	Objekt	26
12.3.3	RA / DE Koordinateneingabe	26
12.3.4	Goto	26
12.3.5	Set Reference	26
12.4	Standort	26
13	Temperaturüberwachung (MegaTEK)	26
13.1	Beschreibung der Elemente	27
13.1.1	Fixwerte für PELT	27
13.1.2	Messprotokoll	27
13.1.3	Regelung	27
13.1.4	Regelung der Solltemperatur	28
14	Konverter	28
15	Berechnung des CCD-Feldes	29
15.1	Optiken hinzufügen	29
16	Zeitberechnung	30
17	AMT und seine Bildformate	30
17.1	Vorteile/Nachteile der einzelnen Formate:	30
17.2	Besonderheiten in FIT-Dateien, die mit AMT erstellt wurden	30
17.3	Nicht kompatible FIT-Parameter:	30
17.4	Farbbilderkennzeichnung:	30
18	Beschreibungen der Parameter in der AMT.INI	31
18.1	Sektion System	31
18.2	Sektion Konverter	31
18.3	Sektion Kamera	31
18.4	Sektion Optik	31
18.5	Sektion Optik[X]	31
18.6	Sektion „Capture“	31
18.7	Sektion [WindowSize]	31

18.8	Sektion [Header].....	31
18.9	Sektion [Display].....	32
18.10	Sektion [Teleskop].....	32
18.11	Sektion [Guide].....	32
18.12	Sektion [Colors].....	32
18.13	Sektion [MegaTEK]	33
19	Allgemeines zum Schluss	33
19.1	Problemmeldung	33
19.2	Programme im Parallelbetrieb zu AMT	33
19.3	Speichern der Einstellungen.....	33
19.4	Hinweis zur Stabilität.....	34
19.5	In eigener Sache	34
19.6	Abbruchmöglichkeiten	34
20	Bekannte Fehler in der V1.4.....	34

1 Grundlegendes

Ursprünglich sollte AMT eigentlich nur ein "kleines" Programm zu Ansteuerung der AlphaMini werden. Für mich hat sich das Angebot, da ich im Zuge meiner betrieblichen Ausbildung ein Projekt suchte, mit dem es möglich war Schritt für Schritt die Techniken der Programmierung zu erlernen.

Das war im Frühjahr 1999. Mittlerweile sind immer mehr Funktionen hinzugekommen, unter anderem auch eine Unterstützung der CMOSfB und die Darstellung und Umrechnung von Farb-Bildern.

Da VisualBasic und Windows alles andere sind als eine Programmiersprache um eine CCD-Kamera anzusteuern, waren an vielen Stellen massive Tricks notwendig; einige Funktionen waren leider überhaupt nicht realisierbar.

1.1 Wartezeit beim Start

Das Programm ist grundsätzlich für alle Besitzer einer OES-Kamera Freeware und somit kostenlos. Da das Programm aber etwas mehr kann als nur die beiden Kameras anzusteuern, könnte es sein, dass Dritte dieses Programm mit Gewinnabsicht vermarkten, daher der Lizenzschlüssel (eigentlich ist es kein Lizenz-, sondern ein Registrierungsschlüssel).

Generell bekommt jeder der mir eine Aufnahme zusendet, unverzüglich einen auf seinen Namen eingetragenen Registrierungsschlüssel.

Ab der Version V1.3.12 ist der Lizenzschlüssel nicht mehr erforderlich. Lediglich der Infoscreen erscheint, der mit OK bestätigt werden muss.

2 Installation

Das Setup wird in der Regel als ausführbares ZIP-File auf meiner Homepage <http://astrotechnik.istcool.de> hinterlegt. Laden Sie die Datei auf ihren Rechner und starten das ZIP-File. Daraufhin werden alle benötigten Dateien in das Verzeichnis c:\amtinst oder in ein von Ihnen eingegebenes Verzeichnis kopiert. Wechsel Sie in das Verzeichnis und starten Sie das Programm setup.exe.

Es kann sein, dass während der Installation der PC neu gebootet wird und das Setup erneut gestartet werden muss. Wechseln Sie in diesem Fall wieder in das Verzeichnis indem Sie die Datei Setup.exe befindet und starten Sie diese Datei erneut. Folgen Sie den Anweisungen des Setup-Programms, wobei Sie immer die Standardantwort wählen sollten.

Nach der Installation können Sie das Programm über „START/Programme/AMT/AMT“ starten.

Mit alten Windows95 Versionen, kann es bei der Installation zu Schwierigkeiten kommen. Das Setup meldet dann einen Fehler „oleaut32.dll“ nicht gefunden. Kopieren Sie sich dann von einem anderem System diese Datei in das „windows\system“ Verzeichnis. Sollten Sie diese Datei nicht haben, wenden Sie sich an tmichna@gmx.de.

2.1 Zusätzliche Schritte unter WIN-NT

Damit das Programm auch unter NT eine AlphaMini oder LCCCD14 ansprechen kann, ist die Installation des folgenden Kernaltreibers notwendig!

Eine CMOSfB, CmosfC und MegaTEK kann unter NT nicht angesprochen werden

DriverLINX Port I/O Driver for Win95 and WinNT

(C) Copyright 1996, Scientific Software Tools, Inc.
All Rights Reserved.

<http://www.sstnet.com>

Starten Sie hierzu das Programm port95nt.exe und folgen den Anweisungen.

3 Einstellungen am PC und Software

3.1 PC-BIOS-Setup

Überprüfen Sie, ob in Ihrem BIOS-SETUP die LPT-Schnittstelle auf "BIDIREKTIONAL" steht! Ansonsten wird das Programm die Kamera nicht ansprechen können. Wie das genau geht, lesen Sie bitte in der Anleitung zu Ihrem PC nach.

3.2 Änderungen an der Parameterdatei

Alle Parameter werden in der AMT.INI und in der CMOSFB.ini gespeichert. Bewusst wurde darauf verzichtet Einträge in der Registry vorzunehmen. Einige Parameter lassen sich nur über die entsprechende INI-Datei vornehmen.

In der Section [Capture] kann der Wert SerienDir=C:\ auf ein anderes gültiges Verzeichnis gesetzt werden, damit die Standardverzeichnisse für Serienausnahmen entsprechend vorgeschlagen werden.

3.2.1 Megatek

In der Sektion [Megatek] sind folgende Parameter nur per Hand veränderbar.

TekCLK=0 sollte aus 1 gestellt werden, wenn die Geschwindigkeit des Printerports zu langsam ist. Beachten Sie aber bitte, dass dadurch die Auslesezeit bei einem 1024x1024 Bild 80 sec. dauert.

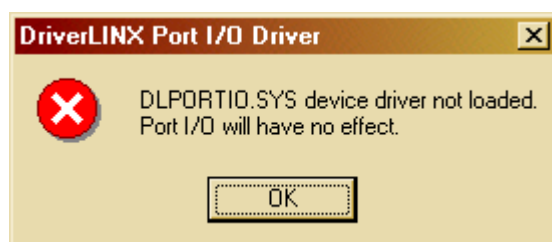
HPxClk=3 bestimmt die Clockrate der Leitsensoren. Dieser Wert sollte einen Wert zwischen 3 und 6 haben.

3.3 Die Anwendung

3.3.1 Starten

Nachdem die Software ordnungsgemäß installiert wurde, können Sie das Programm über Start->Programme->AMT->Amt starten.

Sollte es beim Start zu der folgenden Meldung kommen, haben Sie das Programm unter WIN-NT oder WIN2000 gestartet und den Treiber nicht entsprechend dem Punkt 2.1 ausgeführt. Sie können aber trotz dem im Demomodus mit den Kameras arbeiten.



Die Werte die Sie in den Defaultheader schreiben, werden bei einer Aufnahme automatisch in den Header des Bildes übertragen.

Da dieser Header ein Kompromiss aus OES-Format und FIT-Format ist, wurde die unteren zwei Zeilen des Astro-Header für die FIT-Einstellungen reserviert. Wenn Sie Änderungen in den FIT-Einstellungen vornehmen, werden diese automatisch in die letzten zwei Zeilen des Astro-Headers übernommen.

3.4.2 AMT-Geräteeinstellung

Wählen Sie in der Menüleiste "EINSTELLUNGEN/GERÄTEEINSTELLUNGEN"

Bild: 1 (Geräteeinstellungen)

Teleskopsteuerung:

LX200 an Com-Port

Externe Relais-Karte Relais Low-Aktiv

Integrierte Relais der Kamera Beim Start Teleskop aktivieren

Farbeinstellung

X-Linien

Y-Linien

Guide-Rahmen

Kamera:

Port: CCD-Kamera:

Timeout LPT (us) Y-Gespiegelt einlesen

Timeout Shutter (ms) MeqaTEK WaitState

CMOS Einstellungen:

Farbverstärkung:

G1 Rot CFC Waitstate:

Blau G2 SFC ClkDiv:

LöschZeit. ZeitKorr.

BIAS-Farbkorrektur

G1 Rot Blau G2

Beenden

3.4.2.1 Farbeinstellung

Hier können sie die Farben einstellen, die im Fokusfenster verwendet werden sollen. In einer späteren Version wird dieser Bereich in das Fenster „Fokus“ integriert.

3.4.2.2 Teleskopsteuerung

Sie können ein Teleskop über drei Methoden ansprechen:

1. Wenn Sie ein LX200 oder eine LX200-kompatible (z.B.FS2) Teleskopsteuerung besitzen, kann diese über die COM-Schnittstelle angesprochen werden.
2. Externe Relaiskarten, wenn Sie eine AlphaMini oder LCCCD14 verwenden
3. Integrierte Relais der Kamera bei CMOSfB oder MegaTEK

Erlaub ist was Sinn macht. Ich persönlich benutze z.B. die CMOSfB mit einem LX200. Was allerdings nicht geht, ist das Ansteuern einer externen Relaiskarte in Verbindung mit einer CMOS-Kamera. Der Grund dafür ist, dass alle Leitungen der LPT-Schnittstelle schon von der Kamera benutzt werden.

Mit der Einstellung *Beim Start Teleskop aktivieren* erreichen Sie, dass nach dem Programmstart das virtuelle Handset automatisch geöffnet wird.

3.4.2.3 Kamera:

- **Port:** Sie können die Kamera über LPT1 /LPT2 oder LPT0 ansteuern. Wenn Sie sich nicht sicher sind, an welchen Port Ihre Kamera angeschlossen ist, probieren Sie alle drei Ports durch.
- **CCD-Kamera:** Derzeit ist die AlphaMini, MegaTEK, LCCCD14, LCCCD14sc, LCCCD04 und die CMOSfB getestet und freigegeben.
-
- **Timeout für LPT-Schnittstelle:** Für die AlphaMini, LCCCDxx und die MegaTEK lassen Sie diesen Parameter am besten so wie er ist. Bei der CMOSfB kann dieser Parameter u.U. zu klein sein. Sollte die Kamera einen Timeout melden, setzen Sie diesen Parameter auf z.B. 60000. Sollte es dann immer noch nicht funktionieren, liegt die Ursache evtl. an der Einstellung im BIOS-SETUP oder am der Port-Einstellung.
- **X/Y-Gespiegelt einlesen:** Hier haben sie die Möglichkeit das Bild nach dem Einlesen sofort gespiegelt an zu zeigen. Damit können Sie dann auch die Kamera auf dem Kopf stehen (Kabel nach oben) oder über ein Prisma verwenden, ohne das die Bildorientierung verfälscht wird.

3.4.2.4 Individuelle Kameraeinstellungen

3.4.2.4.1 CMOSfB

3.4.2.4.1.1 Farbverstärkung

Hier kann für jede Farbe der maximale Verstärkungsfaktor eingegeben werden. Für den Anfang sollten Sie diese Werte übernehmen. Weiter unten im Kapitel Weisabgleich(siehe 8.2) wird auf diese Werte näher eingegangen.

3.4.2.4.2 Reset / CFC / SFC

Lassen Sie diese Felder immer markiert, da diese Parameter nur für den Test verschiedener Varianten eingesetzt wurden. Wenn Sie sich mit der CMOSfB im Detail auskennen, können Sie dieses Felder natürlich verändern und austesten ob auf Ihren PC die Veränderungen eine Verbesserung bringt.

3.4.2.4.2.1 Waitstate

Sollte immer auf 4 stehen!

3.4.2.4.2.2 ClkDiv

Dieser Parameter setzt die Taktfrequenz des CMOS-Chip und somit auch die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen PC und CMOSfB. Wenn dieser Parameter zu klein ist, wird

das übertragene Bild versetzt/verschoben/zerrissen angezeigt oder die Farbe Rot erscheint als Grün. In der Regel sollte mit dem Wert 4 jeder PC laufen. Haben Sie einmal einen Wert eingestellt, der für Ihren PC zu niedrig war, empfehle ich das Programm neu zu starten, da es ansonsten passieren kann, dass durch die zu hohe Übertragungsgeschwindigkeit die neue Einstellung nicht richtig übertragen wird. Auch verändert dieser Parameter den Bereich der Belichtungszeit bei der CMOSfB. Die untere Tabelle gibt die möglichen Belichtungszeiten für die Integration eines Vollbildes an:

ClkDiv	Vollbild Übertragungszeit	Minimale Integrationszeit	Maximale Integrationszeit
3	5 sec	9 ms	296 sec
4	10 sec	18 ms	588 sec
5	20 sec	36 ms	1176 sec

3.4.2.4.2.3 Löschzeit

Hier stellen Sie die Integrationszeit für das Chiplöschen ein (siehe auch Kapitel 4.2.1.4).

3.4.2.4.2.4 Zeitkorrektur

Die Integrationszeit ist beim CMOS-Chip von mehreren Faktoren abhängig. Grundsätzlich berücksichtigt das Programm alle Faktoren. Aber leider stimmt die Zeit nicht immer mit tatsächlichen Zeit überein. Wenn Sie merken, dass die eingegebene Zeit nicht mit der tatsächlichen Integrationszeit übereinstimmt, können Sie hier das Verhältnis der Abweichung korrigieren. Wenn Sie eine Integrationszeit einstellen, die größer als die minimale Übertragungszeit (z.B. ClkDiv 4 => 10 sec.), sollte die Übertragungszeit etwas größer sein als die Integrationszeit:

Beispiel: Die aktuelle Zeitkorrektur ist 1,62. Als Integrationszeit ist 30 sec eingestellt. Erstellen Sie eine Aufnahme und kontrollieren Sie die Transferzeit (Übertragungszeit). Im Header können Sie die Transferzeit ablesen, sofern Sie die Zeit nicht mitgestoppt haben. Die Sollzeit sollte ca. 30sec sein, da ja die Integrationszeit größer der minimalen Transferzeit ist. Ist die tatsächliche Transferzeit aber z.B. 35 sec korrigieren Sie wie folgt:

$$\text{Zeitkorrektur(neu)} = \text{Zeitkorrektur(aktuell)} * \text{Integrationszeit} / \text{Transferzeit(tatsächlich)}$$

$$\text{Zeitkorrektur(neu)} = 1,62 * 30 / 35 = 1,39$$

Geben Sie diesen Wert ein und überprüfen Sie das Ergebnis.

3.4.2.4.3 BIAS-Farbkorrektur

Selbst bei der kürzesten Integrationszeit in absoluter Dunkelheit wird die Kamera Helligkeitswerte übertragen. Sie können diese Werte ermitteln und hier automatisch eintragen lassen oder manuell eintragen. Wie die automatische Ermittlung geht steht im Kapitel BIAS-Korrektur (siehe 8.1). Wenn diese Werte <> 0 sind, wird der eingegebene Wert vom Pixelwert der Aufnahme automatisch abgezogen. Dadurch werden die Farben (theoretisch) kräftiger dargestellt. Ich selber habe hier Werte zwischen 3 und 4 eingetragen.

3.4.2.4.4 MegaTEK

3.4.2.4.4.1 Shuttertimeout

Wird der Kamerashutter betätigt, wartet das Programm, bis der Shutter in der Endposition steht. Wird diese Position nicht innerhalb der eingegebenen Zeit erreicht, erscheint eine Fehlermeldung.

3.4.2.4.4.2 Megatek Waitstate:

Siehe hierzu auch die Hardwareanleitung. Der Wert 0 entspricht dem schnellsten Modus. Hier wird ein Bild mit maximaler Auflösung von 1024 x 1024 in 40 sec übertragen.

Sollte die Kamera ein sehr verrauschtes Bild liefern, oder sonst irgend welche Störungen oder Mesfehler auftreten, versuchen sie es mit dem Wert 1. Allerdings wird dann das maximale Bild in 80 sec übertragen.

3.4.2.4.3 Cmos-Einstellungen

Für die in der Kamera eingebauten CMOS-Leitsensoren sind nur die folgenden Werte interessant. Alle anderen Werte werden ignoriert.

Waitstate: sollte immer auf 4 stehen

Löschzeit: sollte immer auf 1 stehen

Zeitkorrektur: verändern sie diesen Wert, wenn die Integrationszeit am Leitsensor nicht mit der tatsächlichen Belichtungszeit übereinstimmt. Ein genauer Wert muss von mir noch ermittelt werden und wird dann an die Anwender weiter gegeben und hier aktualisiert.

Lesen sie dazu bitte das Kapitel 3.4.2.4.1. Dort sind die Werte zwar für die CMOSfB beschrieben, das Verhalten ist jedoch identisch.

3.4.2.5 Beenden

Solange Sie nur Werte verändern, die sich nicht direkt auf Hardware beziehen, kann nach dem Beenden weitergemacht werden ohne das Programm neu zu starten. Wenn Sie Hardwareänderungen vorgenommen haben, wird sich das Programm von selbst beenden, sofern Sie die Werte übernehmen.

3.4.3 Bildformate

3.4.3.1 Astro (OES-Standard)

Dieses Dateiformat speichert die Werte als Fließkommazahl. Dadurch geht nichts von der Dynamik (durch evtl. Rundungsfehler) verloren. Ein weiterer Vorteil ist, dass diese Format mit der Freeware von OES „LCCCD“ verarbeitet werden kann und zwar ohne Dynamikverlust, wie es z.B. bei Astroart der Fall ist.

3.4.3.2 FITS

Beim FITS-Format wurde darauf geachtet, dass die Standards eingehalten wurden. Jedes Programm welches FITS-Dateien lesen kann, sollte die in AMT erzeugten Bilder lesen können. Werden Farbbilder mit der CmosfB erstellt, können diese auch im FITS-Format gespeichert werden, allerdings gibt es nur wenige Programme die Farbbilder im FITS-Format lesen können.

3.4.4 Werteformat

3.4.4.1 Ganzzahldarstellung (0-65535)

Die von der Kamera gelieferten Werte werden ohne Umrechnung gespeichert. Achten sie aber darauf, dass der Wert nicht negativ oder > 65535 liegt, da ansonsten beim Speichern der Bilddatei die Skalierung verändert wird.

3.4.4.2 Normiert (0-1)

Die von der Kamera gelieferten Werte werden so umgerechnet, dass der digitale Bereich der Eingestellten Kamera genau in den Wertebereich 0-1 passt.

3.4.5 Guide/Fokusausschnitt

Um das Guide/Fokus -Zentrum wird ein quadratisches Bild ausgelesen, dessen Größe dieser Einstellung entspricht.

3.4.6 Auslöseverzögerung

Wenn eine Aufnahme mit einem Fadenkreuzokular manuell nachgeführt wird, benötigt man eine gewisse Zeit um vom PC an das Teleskop zu gehen um den Leitstern zu kontrollieren. Die hier eingestellte Zeit wird abgewartet, bis die eigentliche Aufnahme startet. Bei einer Serienaufnahme wird nur einmal bei der ersten Aufnahme gewartet!

3.4.7 Sound

Damit der Aufnahmestart (gerade bei der Auslöseverzögerung) und das Ende bemerkt wird, kann ein Beep ertönen oder eine Wave-Datei abgespielt werden.

Im Arbeitverzeichnis von AMT kann folgende Datei ersetzt werden:

Int_end.wav	Wird am Ende einer Integration abgespielt.
Int_start.wav	Wird am Anfang einer Integration abgespielt.
Lowpower.wav	Wird abgespielt, wenn die Spannung der MegaTEK unter 10,5 V fällt.

3.4.8 Demomodus

Um den Ablauf von AMT kennen zu lernen, können Sie den Demomodus aktivieren. Ist der Demomodus einmal aktiviert, kann nur noch ein Neustart von AMT den Demomodus wieder aufheben.

3.4.9 Shutter immer zu (nur MegaTEK)

Sie können bei der MegaTEK mit diesem Modus den Shutter immer zu lassen. Damit kann dann z.B. eine Dunkelserie aufgenommen und gespeichert werden und mit einem separaten Programm (z.B. LCCCD von OES) nachbearbeitet werden.

4 Das Aufnahmefenster

4.1 Ein paar grundlegende Tipps zur Oberfläche:

- Wenn Sie in einen freien Bereich (z.B. unterhalb des Vorschau Fensters) des Kamera-Fensters doppelt klicken, wird sich die Größe optimal anpassen.
- Der untere Bereich der Programmfenster (Min / Max Schieberegler) ist immer für das gerade aktuelle Fenster verantwortlich (außer bei Tele, da hat dieser Bereich keine Funktion)
- Wenn Sie die Größe des Kamerafensters verändern, kann es sein, dass der mit der Maus gezogene Rahmen nicht gelöscht wurde. Schließen Sie in diesem Fall das Kamera-Fenster und öffnen es neu.
- Beachten Sie immer die unterste Hinweiszeile (Fertig). Hier werden Meldungen ausgegeben, wie z.B. Restlaufzeit/Fehlermeldungen usw.



Bild 2.

4.2 Individuelle Einstellungen

Die individuellen Einstellungen werden im Bereich 4 dargestellt. Das Bild 2 zeigt die typischen Einstellungen für die CMOSfB. Je nachdem welche Leistungsmerkmale die eingestellte Kamera hat, wird sich dieser Einstellbereich verändern.

4.2.1 CMOSfB

4.2.1.1 Color:

- **Farbe** erzeugt ein Farbbild mit PicCount = 4. Dieses Bild kann später auch in ein Schwarzweißbild oder Farbbild umgewandelt werden, welches durch Interpolierung eine Auflösung von 640x480 hat.
- **Schwarzweiß** erzeugt ein SW-Bild, das nicht mehr interpoliert oder in ein Farbbild umgewandelt werden kann. Das Bild wird eine Auflösung von 320 x 240 haben, da hier immer 4 Pixel (Rot/Grün1/Blau/Grün2) zusammengefasst werden.

4.2.1.2 Mode

- Normal: Die Pixelinhalte werden beim Auslesen des Chips gelöscht
- Akku: Die Pixelinhalte bleiben unverändert. Leider geht das noch nicht in der V1.2.1 ☹

4.2.1.3 Amp:

Wert für den Verstärker des CMOS-Chips.

Wenn Sie sich erinnern, haben Sie in den Einstellungen für jeden der Farbkanäle einen Wert angegeben. Dieser Wert wird mit dem aus der AMP-Einstellungen multipliziert. Damit haben Sie die Möglichkeit, z.B. bei Mondaufnahmen die Verstärkung so zu minimieren, dass die Sättigung der Pixel nicht überschritten wird. Für DeepSky sollte der Wert aber auf 100% stehen.

4.2.1.4 Chiplöschen

4.2.1.5 Warum Chiplöschen

Normalerweise wird der gespeicherte Helligkeitswert jedes Pixels beim Auslesen gelöscht. Allerdings verbleibt immer ein kleiner Rest an gespeicherten Photonen im Pixel. Bemerkbar macht sich das, wenn helle Sterne aufgenommen werden.

Haben Sie z.B. während der Fokussierung einen hellen Stern integriert und wollen anschließend ein DeepSky-Objekt integrieren, kann an der Stelle, wo sich der Stern beim Fokussierung befand noch ein heller Fleck sein.

Damit dieser "Fleck" verschwindet, kann man einen kleinen Trick anwenden. Man lässt einfach den Chip mit einer relativ kurzen Integrationszeit mehrfach auslesen. Somit werden die Pixel gelöscht.

4.2.1.6 Funktion

In der Listbox können Sie einstellen, wie oft der Chip vor jeder Integration gelöscht werden soll. Die Schaltfläche (D), neben der Listbox bewirkt ein manuelles Chiplöschen. Ist in der Listbox "0" eingestellt, wird kein Chiplöschen vor der Integration ausgeführt. Beim manuellen Chiplöschen wird auch bei Einstellung "0" mindestens einmal gelöscht.

Hinweis: Bei der Aufnahme von sehr lichtschwachen Objekten, ist es wichtig, dass vor der Integration min. 3-4 mal gelöscht wird.

Das Chiplöschen dauert abhängig von der Einstellung ClkDiv zwischen 5 – 20 sec. pro Löschvorgang Sie können das Chiplöschen mit [ESC] abbrechen.

4.2.2 AlphaMini / LCCCD14

4.2.2.1 Binning

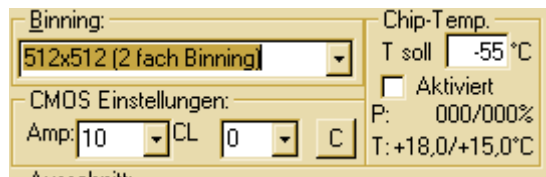
Unter Binning versteht man das Zusammenfassen von Pixel am Chip. Je nach Kamera können Sie hier die mögliche Auflösung einstellen.

4.2.2.2 Chip-Temp

Sofern die Kamera eine regelbare Kühlung besitzt (nicht AlphaMini), kann hier die Solltemperatur eingegeben werden.

4.2.3 MegaTEK

Der im Bild dargestellte Bereich ist speziell für die MegaTEK



4.2.3.1 Cmos Einstellungen

Mit Amp: stellen sie den Verstärkungsfaktor ein. Ein Wert von 100% gibt die Maximal sinnvolle Verstärkung an, es sind aber auch Werte bis 200% möglich. Diese Werte sollten ursprünglich dem Anwender nicht sichtbar sein, da aber die MegaTEK noch im Entwicklungsstadium ist, ist der Wert noch erlaubt.

Wählen Sie die Verstärkung so, dass die ausgelesenen Werte nicht den maximalen Digitalwert erreichen. Als günstig hat sich eine Wert um 20% erwiesen.

4.2.3.2 Chip-Temp

T soll gibt die Temperatur an, die am Chip erreicht werden soll. Sobald sie den Hacken „Aktiviert“ setzen, wird an die Pelts die entsprechende Leistung gegeben, sodass die Temperatur langsam (0,1 °C / sec) an die Solltemperatur herangefahren wird.

P: zeigt die Leistung (Pob/Pun%)

T: zeigt die Temperatur der Chipseite(Kaltseite) bzw. der Wasserseite(Warmseite)

4.2.4 Ausschnitt:

Die Felder **von:** und **bis:** markieren die Eckpunkte des Ausschnittes, wobei die untere, linke Ecke die Koordinate 1 / 1 hat. Wenn Sie im Vorschauenfenster mit der Maus einen Rahmen ziehen, werden die Koordinaten in diese Felder übernommen.

Bei der Aufnahme wird ein Ausschnitt integriert und übertragen, wenn das Feld **Aktiv** gesetzt ist. Andernfalls wird immer der Volle Bereich integriert und übertragen.

4.2.5 Zentrum für Fokus/Nachführung

X: und Y: markieren die Stelle, die bei der Integration eines Fokus / Guide-Bildes im Bild-Zentrum (Bildmitte) sitzt. Sie können diese Stelle per Hand eingeben oder mit der rechten Maus an die gewünschte Stelle im Vorschauenfenster klicken. Es erscheint ein Kontextmenü, in dem Sie **Fokuszentrum** setzen anwählen.

Über das Hauptmenü können sie die Ausschnittgröße bestimmt, die bei einer Fokus/Guide-Aufnahme übertragen wird. Wählen sie dazu Einstellungen->Guide/Fokus-Ausschnitt um die Größe des Ausschnittes zu wählen. 64x64 ist als erste Einstellung optimal.

Je kleiner die Ausschnittgröße ist, desto größer wird die Wiederholrate der Fokus-/Guide-Funktion. Leider ist es bei der Fokussierung so, dass z.B. beim einem SCT 10“ das Spiegelschifting so groß ist, das der Stern bei zu kleiner Ausschnittgröße aus dem Bild wandert wenn man die Fokussierichtung ändert. Auch ist zu beachten, das ein Nachführfehler durch ungenaue Ausnordung dazu führt, dass der Stern langsam aus dem Bild wandert

4.2.6 Serienaufnahme

Der hier angegebene Pfad, wird beim Erstellen einer Serie zum Speichern der Bild-Dateien verwendet. Um z.B. bei Dunkelheit nicht so viel tippen zu müssen, schlägt das Programm ein Standardverzeichnis vor, das aus Datum und Zeit gebildet wird. Später (in der warmen Stube) kann dann anhand der Verzeichnisnamen die Zeit ermittelt werden und das Verzeichnis entsprechend umbenannt werden.

4.2.6.1 Einstellen Standardverzeichnis

Leider ist es noch nicht möglich das Laufwerk für den Standardnamen im Programm zu ändern. Wollen Sie z.B. , dass immer "d:\ccdimg\jjjjmmtt\hhmmss" als Standardverzeichnis vorgeschlagen wird, müssen Sie eine kleine Änderung in der AMT.INI vornehmen. Die AMT.INI befindet sich in Ihrem Installationsverzeichnis (z.B. c:\programme\amt\amt.ini)

Öffnen Sie die AMT.INI mit Notepad und ändern Sie die folgende Zeile

```
Originalzustand
SerienDir=C:\
Neuer Wert für o.g. Beispiel
SerienDir=d:\ccdimg
```

Achten Sie darauf, daß dieses Verzeichnis auch existiert, da ansonsten auf das Installationsverzeichnis umgestellt wird.

4.2.7 Korrekturbilder

4.2.7.1 Flatfield

Ist leider noch nicht in der V1.4.0 möglich

4.2.7.2 Darkframe

Jede CCD-Kamera liefert auch in absoluter Dunkelheit ein Bild, das sogenannte Dunkelbild (Neudeutsch Darkframe). Grundsätzlich kann man sagen, das mit steigender Chip-Temperatur und Belichtungszeit auch der Dunkelstrom und somit auch das Darkframe "heller" wird. Bei Aufnahmen > 1 sec ist es ratsam, den Helligkeitsanteil, der aus dem Dunkelstrom resultiert nach der Aufnahme abzuziehen.

Wollen Sie diesen Prozess schon während der Aufnahme aktivieren, müssen Sie eine Aufnahme mit abgedunkelter Kamera und identischer Einstellung (Ausschnitt / Belichtungszeit) erzeugen und von der eigentlichen Aufnahme subtrahieren.

Sie können im Programm eine Darkframeaufnahme zuordnen, damit diese Korrektur automatisch nach jeder Integration durchgeführt wird.

Über das Öffnungssymbol wählen Sie eine vorhandene Darkframeaufnahme aus oder erzeugen Sie über Aufnahme ein neues Darkframe. Über das Kästchen kann eine ausgewählte Darkframeaufnahme aktiviert und deaktiviert werden.

Achten Sie darauf, dass Darkframe und die neue Aufnahme vom selben Format sind, da ansonsten die Berechnung nicht durchgeführt werden kann.

Zusätzlich ist bei der CMOSfB darauf zu achten, dass vor der ersten Darkframeaufnahme mehrmals die Funktion Chiplösen gelaufen ist.

4.3 Aufnahme

4.3.1 T-Update

Dieses Feld erscheint nur, wenn Sie eine LX200-Kompatible Steuerung angeschlossen haben. Wenn das Feld aktiviert ist, werden die Positions- und Objektinformationen der Teleskopsteuerung in den Header der Astroatnahme automatisch übernommen.

4.3.2 Integration (Zeiteinstellung)

Über die Listbox können Sie einen vorgegebenen Wert für die Integrationszeit einstellen. Sollte Ihr gewünschter Wert nicht in der Liste stehen, können Sie natürlich auch einen anderen von Hand eingeben. Das gilt auch für die anderen Listboxen und wird in dieser Dokumentation nicht gesondert erwähnt.

Der Gültigkeitsbereich der Belichtungszeit ist vom Kameratyp abhängig. Bei der CMOSfB kommt sogar noch der Faktor X-Bereich und ClkDiv(siehe 3.4.2.4.2.2) hinzu. Wenn Sie die Integrationszeit außerhalb des gültigen Bereiches befindet, wird Ihnen das beim Versuch der Integration mitgeteilt.

4.3.3 Math

Diese Funktion ermöglicht, dass mehrere Aufnahmen die hintereinander integriert werden zusammenkopiert werden. Die Pixelwerte der neuen Aufnahmen wird je nach Einstellung mit der zuletzt gemachten Aufnahme addiert, gemittelt oder multipliziert.

Mit der Schaltfläche **D** wird der Bildspeicher der letzten Aufnahme gelöscht, so dass eine neue Berechnungsreihe beginnen kann.

4.3.4 Aufnahmeart:

Nach dem Start einer Aufnahmeart, wird die Kamera sofort, oder nach der eingestellten Auslöseverzögerung mit der Integration beginnen.

Bei der MegaTEK kann es sein, dass der Bildspeicher des Chips noch nicht voll ausgelesen ist. In diesem Fall wartet AMT bis dieser Vorgang abgeschlossen ist. Die restliche Zeit wird in der Meldeleiste unten im Aufnahme Fenster angezeigt. Die Auslesezeit beträgt ca. 42 sec bei ausgeschaltetem Binning.

Jedes mal wenn man das Binning verändert, ist dann das Einhalten der Wartezeit (Synchronisationszeit) notwendig.

4.3.4.1 Vorschau

Das integrierte Bild wird im Vorschauenfenster dargestellt. Von hier kann es über die Menüleiste "DATEI/SPEICHERN UNTER..." gespeichert werden.

Die Darstellung im Vorschauenfenster geht nur wenn der volle Bereich (640x480) integriert wird. Über dieses Vorschaubild, können Sie den Bereich und/oder das Fokus/Guide-Zentrum setzen. Ist ein Bereich < 640 x 480 aktiviert, wird ein Einzelbild erzeugt

4.3.4.2 Einzelbild

Nach der Integration wird das Bild in einem eigenen Fenster angezeigt und wird bei erneuter Integration nicht überschrieben. Beachten Sie aber bitte, das ein Fenster mit einem Farbbild (320x240) 1,2 MB Arbeitsspeicher belegt. Wenn Sie zu viele Fenster offen haben, kann es sein das der PC den Speicher auf die Festplatte auslagert und die Leistungsfähigkeit der Anwendung reduziert wird. (Neid denen die 128MBRam Notebooks haben ;-))

4.3.4.3 Serie

Das Programm wird die eingestellte Anzahl an Aufnahmen erstellen und im eingestellten Format speichern. Die Dateien werden im Verzeichnis abgelegt, welches im Feld Serienaufnahme (siehe 4.2.6) eingestellt ist

4.3.4.4 Repeat

Zuerst werden Sie gefragt, wie oft Sie die Aufnahme wiederholen möchten. Wenn Sie 0 eingeben, wird solange wiederholt bis Sie auf Stop klicken.

4.3.4.5 Guider1

Um einen Leitstern zu finden ist es erforderlich das Gesamte Bild des Leitsensor an zu zeigen. Sie können genau so wie bei der Vorschau ein Dunkelbild zuordnen, welches sie mit den selben Einstellungen erstellt haben. Haben sie eine passenden Leitstern gefunden, können sie diesen mit der rechten Maustaste anklicken und das Guidezentrum setzen.

4.3.4.6 Guider2

Siehe Guider1, jedoch mit dem zweiten Leitsensor.

5 Kontextmenü im angezeigten Bild

Diese Funktion ist derzeit nur in der Vorschau möglich, wird aber später auch im Einzelbild realisiert.

5.1 Einzelbild erzeugen

Die Vorschau ist in einen Rahmen fixiert und kann z.B. nicht vergrößert werden. Wollen Sie das Bild genauer untersuchen, erstellen sie mit dieser Funktion ein Einzelbild, wo alle Möglichkeiten zur Verfügung stehen.

5.2 Bild aus Bereich

Noch nicht implementiert!

5.3 Min <-> Max aus Bereich

Aus dem Ausgewählten Bereich wird das Wert des dunkelsten Pixels als Min-Wert und das hellste als Max-Wert für die Anzeige übernommen.

5.4 Bild speichern

In der Vorschau ist dem Bild noch kein Name vergeben. Daher wird das Bild unter dem Namen „NEWxxxx“ gespeichert. xxxxx steht hierbei für eine laufende Nummer, die bei jeder Aufnahme oder Speicheraktion inkrementiert wird.

6 Bildinformationen

Im Hauptmenü “Bild”, finden sie verschiedene Einstellmöglichkeiten, die das aktive Bild betreffen

6.1 Header

Header von: Kamera: MegaTek

Image-Sektion
Rektaszension: 0 h 0 m 0 s
Deklination: 0 ° 0 ' 0 " **
Geogr. Länge: 0 ° 0 ' 0 " **
Geogr. Breite: 0 ° 0 ' 0 " **
Bildfeldrotation: 0 ° 0 ' 0 " **
Pixelbreite: 0 * 0 * 0 **
Sequenz: 69
Bild-Num: 0
Bild-Status: 0
Pixelverhältnis: 0 0

Aufnahmestatus
 Darkframe Binningmodus
 Flatfield Osten=Links

Time-Sektion
Datum: 0 . 0 . 0 Sternzeit: 00:00:00
Zeit: 0 0 : 0 Jul-Datum: 0

Contents
DateiType: 0 Bildgröße: Byte/Pixel: 0
Magic1: 0 X: 0 Sing Flag: 0
Magic2: 0 Y: 0 Status-Info: 0

Display-Sektion
X Min: 0 XMax: 0 Min: 0
Y Min: 0 YMax: 0 Max: 0
kein Histogram. Offset: 0 Dynamik: 0

Camera-Sektion
CamStatus: 0 Integration: 0 h 0 m 0 s geschätzt
CamNum: 0 Transfer: 0 h 0 m 0 s geschätzt
Temperatur: 0 °C

FIT-Einstellungen
Objekt: Teleskop: Vereinigung:
Kamera: Diameter: 0 B: 0 Beobachter:

Bemerkung für Astro-Header

Übernehmen

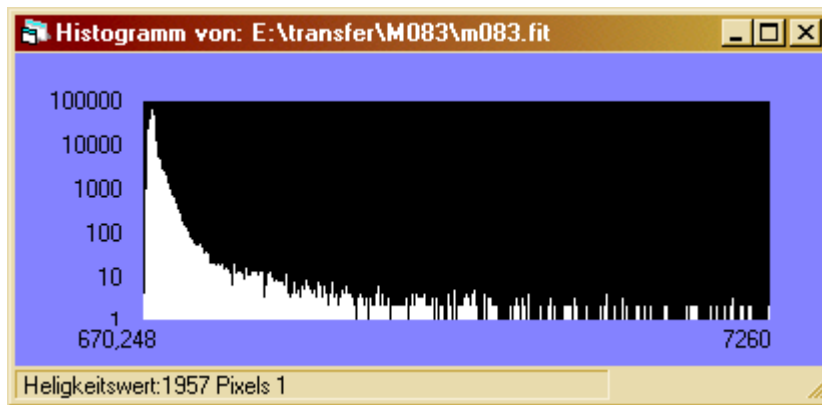
Sowohl im ASTRO, als auch im FITS-Format besteht die Möglichkeit Informationen im Bildheader zu hinterlegen. Da im ASTRO-Format der Ausbau des Headers fest vorgeschrieben ist, ist auch diese Eingabemaske an das ASTRO-Format angelehnt.

Die speziellen Einträge für das FITS-Format wird in einer reinen Textform in die letzten zwei Zeilen der Bemerkung eingetragen, sodass diese Information nicht verloren geht.

Achtung!! AMT merkt sich nicht ob ein Bild verändert wurde. Wenn sie Änderungen vor nehmen, speichern sie ihre Arbeit sofort ab, da beim Verlassen des Programms keine Meldung erscheint, die sie auf eine nicht gespeicherte Änderung aufmerksam macht.

6.2 Histogramm

Im Histogramm werden die Verteilungen der Helligkeitswerte grafisch dargestellt



Das Histogramm bezieht sich immer auf das aktuelle Bild / Vorschau. Es wird immer der Helligkeitsbereich entsprechend der eingestellten Min/Max-Werte angezeigt. Wenn sie mit der Maus im Bild herumfahren, wird ihnen in der unteren Textleiste die Helligkeitswert und die Pixelanzahl der Position angezeigt, auf der sie sich mit der Maus befinden.

6.3 Format

Wurde ein Bild aufgenommen (oder geladen) das eine normierte Fließkommadarstellung von 0-1 beinhaltet, kann mit hier die Wertedarstellung so geändert werden, das die Aufteilung der Werte wieder Ganzzahlen entspricht.

Achtung! Diese Funktion verändert u.U. die Dynamik. Ein nachträgliches Dunkelbildkorrektur ist dann nicht mehr so ohne weiteres möglich.

7 Bildansicht

7.1 Inverse

Das Bild im aktuellen Fenster wird invers dargestellt. Diese Funktion hat bei Farbbildern keine Auswirkung

7.2 Zoom

Diese Funktion steht nur bei Bildern zur Verfügung, die in einem eigenen Fenster dargestellt werden. Beachten Sie, dass bei großen Ausgangsformaten eine max. Vergrößerung die den Rechner bei der Bilddarstellung erheblich beansprucht und die Darstellung nur schleppend erfolgt.

7.3 Farbpalette

Das menschliche Auge kann leider nicht so viele Graustufen unterscheiden wie eine CCD-Kamera liefert. Unsere Astroatufnahmen haben je nach Kamera bis zu 65536 Graustufen. Die AlphaMini liefert z.B. 4096 und die MegaTEK 65536.

Um nun die Abstufungen von ganz Dunkel bis ganz Hell für das Auge besser darstellen zu können, gibt es die Farbpaletten. Hier wird der verlauf von Dunkel nach Hell nicht unbedingt von Schwarz nach Weiß erfolgen.

8 Farbbilder mit der CMOSfB

8.1 BIAS-Korrektur

Als BIAS wird der immer vorhandene Helligkeitswert eines Pixels bezeichnet, der auch ohne Einfluss von Dunkelstrom, Rauschen und einfallenden Licht existiert. Da dieser Wert bei der Aufnahme die Farben etwas verblasen lässt, sollte der Anteil von der eigentlichen Aufnahme abgezogen werden.

Sie könne die BIAS-Werte automatisch ermitteln, indem Sie ein Darkframe mit der kürzesten Belichtungszeit (z.B. 40 ms) erstellen und im angezeigten Bild mit der rechten Maustaste das Kontextmenü „BIAS_Korrektur“ aufrufen.

Leider ist dieser Wert abhängig von der Verstärkung und muss bei Änderung der Verstärkung wiederholt werden.

Allerdings ist es so, dass die fortschreitende Technologie den BIAS-Anteil so gering ausfallen lässt, dass man in der Regel auf diese Korrektur verzichten kann: Sollten die Korrekturwerte unter dem Wert 5 liegen (bei Amp: = 100%), können Sie getrost auf diese Korrektur verzichten.

8.2 Weißabgleich

Abhängig von der Empfindlichkeit der einzelnen Farbverstärker kann es zu unterschiedlichen Sättigungsverhalten der einzelnen Farben kommen. Daher ist es notwendig, dass ein sog. Weißabgleich gemacht wird. Dieser Weißabgleich ist einmalig durchzuführen. Stellen Sie Verstärkung auf 100% und erstellen Sie eine Farbaufnahme einer absolut weißen Fläche (z.B. Druckerpapier). Es ist ausreichend, wenn die weiße Fläche auf dem Bild eine Fläche von ca. 30 x 30 Pixel einnimmt. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die weiße Fläche des Bildes, worauf ein Kontextmenü erscheint. Wählen Sie „Weißabgleich“. Aufgrund der umliegenden Pixels (Flächen von 3 x 3 Pixel) wird der Mittelwert der Farben berechnet und daraus die notwendige Farbverstärkung um auch auf dem Bild eine weiße Fläche zu erhalten. Wenn Sie die Werte mit „OK“ übernehmen, werden diese in der CMOS-Einstellung (siehe Kapitel 3.4.2.4.1.1) eingetragen.

9 Fokussieren

Einer der ganz großen Vorteile der CCD-Technik ist, dass man fast in Echtzeit den Fokus ermitteln kann. Damit dieser Vorteil voll ausgenutzt werden kann, ist es in AMT möglich mit maximaler Wiederholrate Ausschnitt-Bilder zu übertragen und anzuzeigen. Zusätzlich wird ein Graph den Helligkeitsverlauf des Bildes anzeigen und lässt somit eine Beurteilung des Fokus zu.

9.1 Vorbereitung

Richten Sie die Optik auf einen Stern in der Nähe des aufzunehmenden Objektes und erstellen eine Vorschauaufnahme. Bei der CMOSfB stellen Sie Chiplöschen auf 0, da ansonsten vor jeder Aufnahme 10 sec lang der Chip gelöscht wird. Bei der AlphaMini sollten Sie die Auflösung 770 x 290 vermeiden, da Sie ansonsten ein Bild erhalten, welches in X-Richtung gesteckt ist. Setzen Sie das Fokuszentrum (siehe 4.2.5) und starten Sie die Fokussierung.

9.2 Durchführung

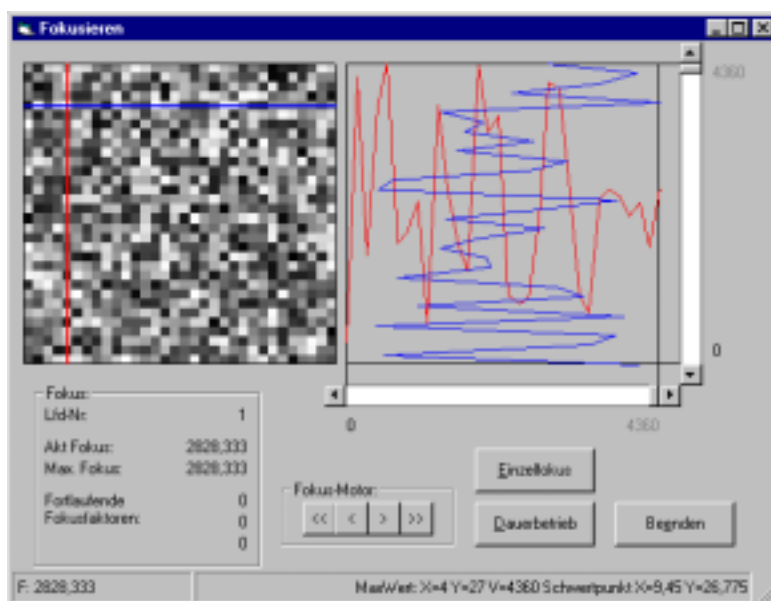


Bild 8.2

9.2.1 Einzelfokus

Jedes mal, wenn Sie auf die Schaltfläche „Einzelfokus“ klicken wird eine Aufnahme erstellt und kann dann beurteilt werden.

9.2.2 Dauerbetrieb

Die Schaltfläche „Dauerbetrieb“ ist dazu gedacht, wenn man den PC und die Fokussierung nicht gleichzeitig bedienen kann, da z.B. Teleskop und PC zu weit auseinander stehen. Hier werden in maximaler Wiederholrate das Fokusbild übertragen und angezeigt.

9.2.3 Fokus-Motor

Sollten Sie einen Fokusmotor am LX200 angeschlossen haben oder eine Relaiskarte von OES betreiben, können Sie diesen über die Pfeiltasten betreiben. Bei der Relaiskarte haben die Schaltflächen „>“ und „>>“ dieselbe Funktion, da hier nur eine Geschwindigkeit möglich ist.

9.2.4 Fokuswert

Über diese Zahl kann man mathematisch ermitteln ob sich der Fokus verbessert hat. Allerdings sind die Unterschiede so gering, dass man schon genau hinsehen muss. Besser Sie verwenden den Fokusgraph.

9.2.5 Fokusgraph

Links neben dem Fokusbild wird der Helligkeitsverlauf der X/Y-Linie angezeigt, welche im Schnittpunkt die hellste Stelle im Bild beinhaltet. Je steiler der Anstieg / Abfall der Helligkeitslinie ist, desto besser ist der Fokus.

Über den Schieberegler unten und an der rechten Seite, lässt sich der Graph strecken und dehnen. Allerdings hat sich in der Praxis immer die Maximaleinstellung bewert.

9.2.6 Beenden

Auch während des Dauerbetriebes lässt sich dieses Fenster jederzeit beenden.

10 Nachführen

10.1 Vorbereitung

Richten Sie das Nachführsystem auf einen geeigneten Leitstern und erstellen eine Vorschauaufnahme.

Bei der CMOSfB stellen Sie Chiplöschchen auf 0, da ansonsten vor jeder Aufnahme 10 sec lang der Chip gelöscht wird.

Setzen Sie das Nachführzentrum (siehe 4.2.5) und starten Sie die Nachführung.

10.2 Durchführung

Todo !!!

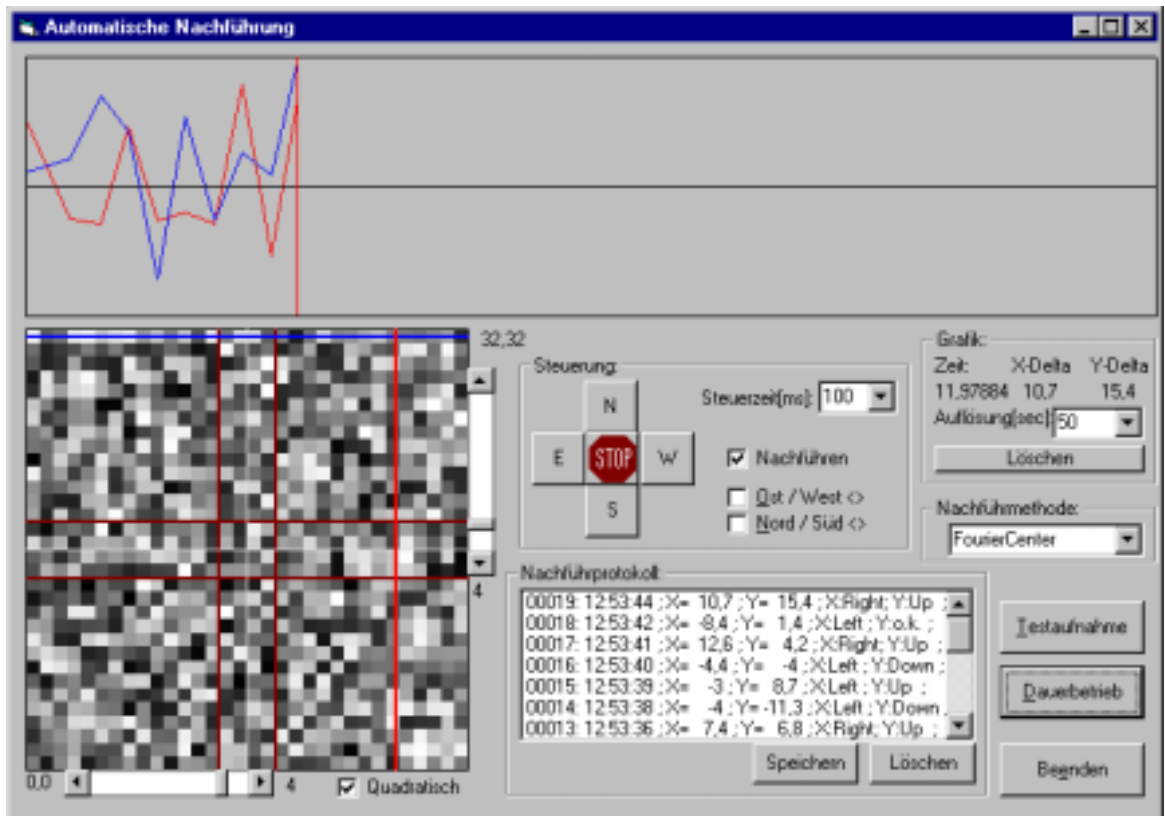


Bild 9.2

10.3 Nachführbereich

Todo!!!

10.4 Steuerung

Todo!!!

10.5 Grafik

Todo!!!

10.6 Nachführmethode

Todo!!!

10.7 Nachführprotokoll

Todo!!!

11 Menüpunkt Datei

11.1 Öffnen

Öffnet eine Datei und zeigt das Bild in einem eigenen Fenster an. Das Programm kann folgende Formate lesen:

- FIT signed Short Ineger (Werte von -32768 bis 32767)
- FIT Word (Werte von 0 bis 65535)
- FIT Byte (Werte von 0 bis 255)
- FIT IEEE (Fließkommazahlen)
- FIT Farbbilder (Naxis1=Rot / Naxis2 = Grün / Naxis3 = Blau)

- FIT Farbbilder CMOSfB-Rohbild (Naxis1=Rot / Naxis2 = Grün1 / Naxis3 = Blau / Naxis4 = Grün2)
- Alle AST-Formate bis Type = 34 (Normiert-Fließkomma)

Es kann vor kommen, dass beim Laden eines SW-Bildes im Astro-Format eine Meldung erscheint, ob das Bild als Farbbild geladen werden soll. Das ist immer dann der Fall, wenn Sie das Bild mit der LCCCD-Software und Schiebemittel aufaddiert habe.
Bestätigen Sie die Meldung dann einfach mit „Nein“

11.2 Zur Farbinterpolierung öffnen

Öffnet ein CMOSfB-Rohbild (FIT oder AST) und konvertiert es zu einem interpolierten Farbbild mit doppelter Auflösung umgewandelt. Wenn Sie dieses Bild im FIT-Format speichern, kann es mit GIMP oder CCDView / CCDNight gelesen und weiterverarbeitet werden. Der Speicherbedarf wächst auf das Dreifache.

Durch die doppelte Auflösung des Bildes wird der Kontrast etwas reduziert!

11.3 Zum RGB-Binning öffnen

Öffnet ein CMOSfB-Rohbild (FIT oder AST) und konvertiert es zu einem RGB-Farbbild. Wenn Sie dieses Bild im FIT-Format speichern, kann es mit GIMP oder CCDView / CCDNight gelesen und weiterverarbeitet werden.

Beim RGB-Binning werden die zwei grünen Einzelbilder zu einem gemittelten Grünbild Die Auflösung wird dabei nicht verändert. Der benötigte Speicherbedarf auf dem Datenträger reduziert sich auf ein 3/4. Solche

11.4 Zur SW-Interpolierung öffnen

Öffnet ein CMOSfB-Rohbild (FIT oder AST) und konvertiert es zu einem interpolierten SW-Bild. Dieses Bild kann mit jedem Programm, welches das FIT- bzw. OES-Format unterstützt weiter verarbeitet werden.

Bei der SW-interpolierung werden die vier Einzelbilder (Rot / 2 x Grün / Blau) zu einem SW-Bild mit der doppelten Auflösung umgewandelt. Der benötigte Speicherbedarf auf dem Datenträger bleibt gleich.
Durch die doppelte Auflösung des Bildes wird der Kontrast etwas reduziert!

11.5 Zur SW-Binning öffnen

Öffnet ein CMOSfB-Rohbild (FIT oder AST) und konvertiert es zu einem SW-Bild. Dieses Bild kann mit jedem Programm, welches das FIT- bzw. OES-Format unterstützt weiter verarbeitet werden.

Beim SW-Binning werden die Farben der vier Farben der Einzelbilder (Rot / 2 x Grün / Blau) zu einem Grauton umgewandelt und ein Bild mit der selben Auflösung erzeugt. Der benötigte Speicherbedarf auf dem Datenträger reduziert sich auf ein viertel.

11.6 Speichern unter

Speicher das aktuelle Bild auf den Datenträger

11.6.1 OES

Das Bild des aktiven Fensters wird im OES-Format gespeichert. Dabei werden neu integrierte Aufnahmen in dem Format gespeichert, wie zum Zeitpunkt der Aufnahme die Einstellung **Aufnahmeformat** angewählt war.

11.6.2 FIT

FIT-Bilder werden immer als 16Bit (WORD) mit Offset = 0 und BZERO=32768 gespeichert. Damit haben dann auch andere Programme wie z.B. Astroart keine Probleme.

11.6.3 BMP

Sie können das Bild, so wie es gerade im aktuellen Fenster angezeigt wird in eine BMP-Datei speichern. Beachten Sie aber bitte, daß Bilder die in diesem Format gespeichert wurden nicht mehr zurück ins OES- oder FIT-Format übertragen werden können. Dieses Format sollten Sie lediglich dazu verwenden um ein Bild mit z.B. Paint Shop Pro zu drucken.

11.6.4 JPEG

Dieses Format zeichnet sich durch seine Excelente Komprimierung aus. Normalerweise ist es üblich bei der Speicherung von Jpeg nach der Qualität (1-12) zu fragen. Leider habe ich das noch nicht realisiert, sodass immer mit der besten Qualität gespeichert wird.

12 Teleskopsteuerung



Dieses Bild zeigt das Aussehen des „Virtuellen Handset“, wenn ein LX200 gefunden wurde.

Wurde nur eine kompatible Steuerung (z.B. FS2) gefunden, wird der Bereich unterhalb der „Set Reference“-Taste ausgeblendet.

Bei einer Relaiskarte oder bei der Steuerung über die Relais der Kamera, wird nur der obere Steuerbereich (bis ausschließlich Speed) eingeblendet.

12.1 Steuerkreuz

12.1.1 Steuertasten

Jeder Tastendruck wird das Teleskop in die entsprechende Richtung fahren, bis die Zeit abgelaufen ist. Eine laufende Steueraktion kann jederzeit mit [ESC] abgebrochen werden.

12.1.2 Motionart

Diese Funktion ist leider noch nicht realisiert. Letztendlich soll folgendes Möglich sein.

Spirale (nur LX200): Das Teleskop wird um die Eingestellte Position eine Spirale abfahren und nach n- Umläufen wieder zurück zum Ausgangspunkt fahren. Damit sollen Objekte gefunden werden, deren Position nicht exakt bekannt sind.

CCD-Findmodus(nur LX200): Mit jedem Tastendruck wird das Teleskop um ein CCD-Feldbreite um das Objekt herumfahren um das Objekt zu finden.

12.1.3 Zeit

Hier stellen Sie die Zeit ein wie lange das Programm eine Taste halten soll. Wenn 0 eingegeben ist, wird die Positionierung so lange andauern bis die Taste wieder losgelassen wird.

12.2 Speed

Hier wird einer der vier Geschwindigkeiten eingestellt, mit der das Teleskop positionieren soll.

G = Guide (Nachführen)
C = Center (Zentrieren)
F = Find (Finden)
S = Slew (Schwenken)

12.3 Teleskopposition

Todo!!!

12.3.1 RA / DE /ALT / ATZ

Todo!!!

12.3.2 Objekt

Todo!!!

12.3.3 RA / DE Koordinateneingabe

Todo!!!

12.3.4 Goto

Todo!!!

12.3.5 Set Reference

Todo!!!

12.4 Standort

Todo!!!

13 Temperaturüberwachung (MegaTEK)

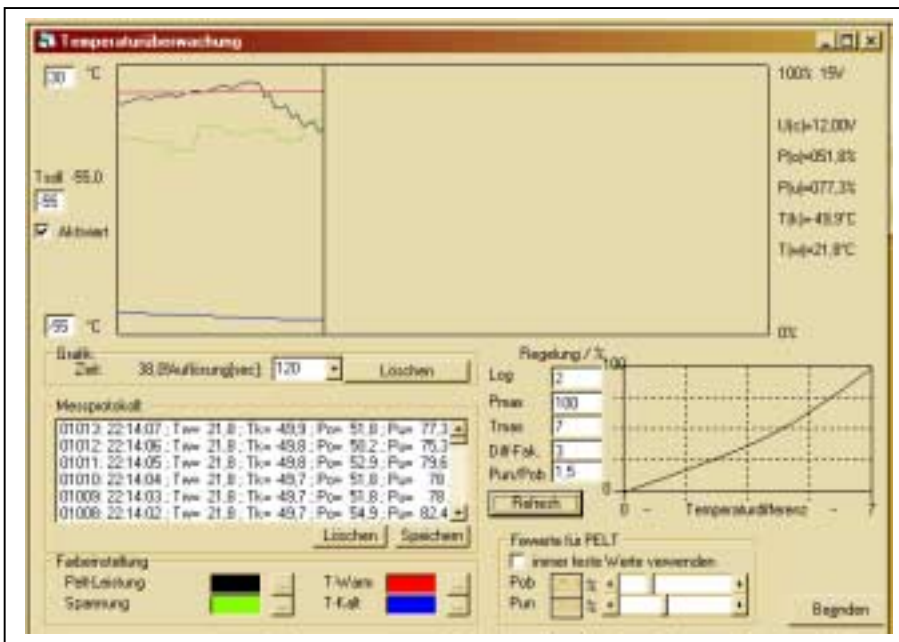
Mit diesem Tool kann das Temperaturverhalten der Peltierelemente genau ermittelt und eingestellt werden. Während der Aufnahme wird ständig protokolliert welche Einstellungen die Pelts haben und wie sich die Temperatur am CCD-Sensor (Tkalt) und Kühlelement (Twarm) verhält.

Sie erreichen das Fenster, indem Sie über das Menü Tools->Temperaturüberwachung anwählen. Ist die Temperaturüberwachung bereits aktiv, gelangen Sie über Fenster->Temperaturüberwachung zum Fenster. Sollte beim aktivieren die Einstellung „immer feste Werte verwenden“ gesetzt sein, erscheint ein Hinweis:

Achtung: Sie haben Fixwerte für die Peltelemente eingestellt
Wollen Sie tatsächlich immer die fest eingestellte Leistung verwenden ?

Dieser Hinweis soll sie daran erinnern, das beim aktivieren der Temperaturüberwachung immer ein fester Wert an die Pelt übertragen wird und somit die Kamera u.U. sehr schnell abkühlen kann. Achten sie in diesem Fall darauf, dass die Kamera nicht zu schnell abkühlt und somit der Chip anläuft.

13.1 Beschreibung der Elemente



13.1.1 Fixwerte für PELT

Sie können den Wert für das obere und untere Peltierelement mit den Schieberegler von 0% bis 100% einstellen. Diese Werte werden während des Ausleseverfahrens des CCD-Sensors gesetzt, damit die Temperatur nicht zu weit ab fällt.

Achtung: Später wird im Programm eine Tabelle hinterlegt, die in Abhängigkeit von der eingestellten Temperatur feste Werte an die Pelts sendet. Bis dahin sollten Sie hier einen selbst gewählten Wert eintragen.

Um heraus zu finden, wie sich die Temperatur bei gewissen Leistungseinstellungen verhält, können die Fixwerte ständig an die Pelts gesendet werden.

13.1.2 Messprotokoll

Das Messprotokoll wird ständig fortgeschrieben, damit das Temperaturverhalten später (z.B. mit Excel oder Lotus 1-2-3) analysiert werden kann.

Mit der Funktion „Speichern“ können sie die Messwerte in einer Textdatei speichern. Löschen entfernt alle Einträge aus der Liste.

13.1.3 Regelung

Achtung: Diese Funktion ist noch nicht 100% funktionstüchtig und darf daher nur zu Testzwecken eingesetzt werden.

Über die Werte Log, P_{max} und T_{max} kann die Kennlinie des Regelkreises verändert werden. Mit Refresh wird die Kennlinie gezeichnet, ein nochmaliges Refresh löscht die Kennlinie.

Die Kennlinie sagt aus, wie viel Leistung an die Pelts bei welcher Temperaturdifferenz am obere Pelt eingestellt wird.

Der Faktor Pun/Pob sagt aus wie viel Leistung entsprechend an das untere Pelt eingestellt wird.

Beispiel:

Die Temperatur ist um 4°C zu gering .-> Leistung für Pob = 40 % (aus der Kennlinie)

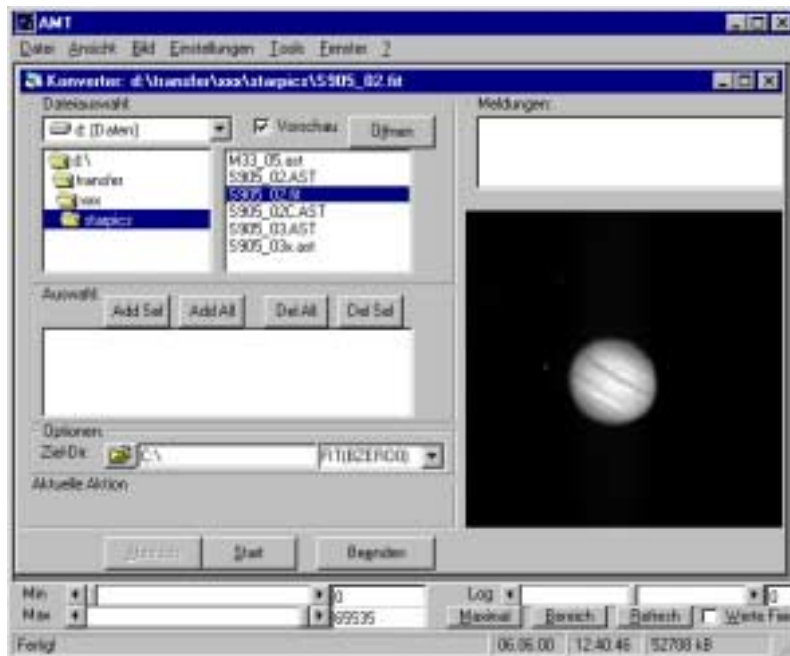
$Pun = Pob * Pun/Pob = 40\% * 1,5 = 60\%$
Der Diff-Faktor sollte immer auf 3 stehen!

13.1.4 Regelung der Solltemperatur

In das Textfeld in der Mitte der Messskala wird der Sollwert eingetragen. Da die Temperatur nur um ca. $0,1^{\circ}\text{C} / \text{sec.}$ verändert werden darf, wird der Wert in dem nicht editierbaren Feld im Sekundentakt jeweils um $0,1^{\circ}\text{C}$ nach unten oder oben geregelt. Hat die Kamera nach dem Einschalten bereits eine Temperatur, die unter dem nicht editierbarem Sollwert liegt, wird diese Temperatur entsprechend angepasst.

Erst wenn das Kontrollkästchen „Aktiviert“ gesetzt wird, beginnt die Temperaturregelung. Andernfalls wird die Peltleistung auf 0% gesetzt.

14 Konverter



15 Berechnung des CCD-Feldes

Sie können sich mit diesem Formular die Auflösung des CCD-Feldes und der einzelnen Pixel berechnen lassen. Wählen Sie den Kameratyp, die Optik und das verwendete Binning aus um die kalkulierten Werte angezeigt zu bekommen. Wenn Sie wollen, dass diese Werte in den Defaulthaeder (siehe. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) übernommen werden sollen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Headerupdate“.

15.1 Optiken hinzufügen

Sie können eigene Optiken hinzufügen, indem Sie die amt.ini ändern. Laden Sie die amt.ini mit Notepad und suchen Sie die Sektion [Optik]. In dieser Sektion erhöhen Sie den Wert „Count“ um eins (in unserm Bsp: von count=6 auf count=7).

Kopieren Sie sich eine komplette Sektion (z.B.[Optik5] und fügen diese nach der letzten Optik[x]-Sektion wieder ein.

Ändern Sie die Sektionsbezeichnung von (in unserem Bsp. „Optik5“) auf die nächste freie Ziffern, also „Optik6“

Hinweis: Der Wert „Count“ beinhaltet die Anzahl der Optik-Sektionen. Das diese Sektionen mit 0 beginnen, ist der letzte Sektor „Optik“ um eins niedriger als „Count“.

Beispiel:

Originalzustand:
 [Optik]
 Count=6
 Num=1
 [Optik0]
 Name=Meade SCT 10"
 BrennweiteEff=2540
 Brennweite=2540
 Diameter=254

 [Optik5]
 Name=Görlitz Tele
 BrennweiteEff=300
 Brennweite=300
 Diameter=85

Zustand nach Änderung
 [Optik]
 Count=7
 Num=1
 [Optik0]
 Name=Meade SCT 10"
 BrennweiteEff=2540
 Brennweite=2540
 Diameter=254

 [Optik5]
 Name=Görlitz Tele
 BrennweiteEff=300
 Brennweite=300
 Diameter=85
[Optik6]
Name=AOK 600 f/8 CFK
BrennweiteEff=4800
Brennweite=4800
Diameter=600

16 Zeitberechnung

The screenshot shows a window titled 'Berechnungen' with the following fields and controls:

- Ortszeit: 12 41 40
- Längengrad: 0
- Datum: 06 06 2000
- Sommerzeit
- Weltzeit: 11:41:40
- Immer Aktuell
- Julian. Datum: 2451701,99
- Sternzeit: 5:26:25,753
- Berechnen button

Todo!!!!

17 AMT und seine Bildformate

17.1 Vorteile/Nachteile der einzelnen Formate:

ASTRO(FLOAT): Bei diesem Format wird die Dynamik der Aufnahme auch bei der Weiterverarbeitung nicht reduziert. Allerdings sind die erzeugten Dateien doppelt so groß wie bei den WORD-Formaten

ASTRO(NFLOAT): Hier werden die Pixelwerte immer auf Werte zwischen 0 und 1 herunter gerechnet. Das ist bei der Aufnahme sehr hilfreich, da ich dann sofort erkenne in wie weit die Sättigung erreicht ist.

Außerdem sind die Werte bei der Weiterverarbeitung übersichtlicher!, Ansonsten wie ASTRO(FLOAT)
ASTRO(WORD): Nur halben Speicherbedarf gegenüber FLOAT. Unter Umständen Dynamikverlust bei der Nachverarbeitung.

ASTRO(FIXWORD): Wie ASTRO(WORD), jedoch wird das Bild immer in einen Bereich 65535 umgerechnet. Zusätzlich wird über einen Offset der Wert für das kleinste vorkommende Pixel gespeichert, somit ist auch eine Wertedarstellung > 65535 möglich.

FIT(WORD): Dieses Format wird in den meisten Astrobildverarbeitungen verwendet. Von der Qualität mit ASTRO(WORD) vergleichbar. Leider halten sich die Astrobildverarbeitungen nicht immer an den FIT-Standard, was zu Darstellungsunterschieden führt (z.B. gespiegelte Achsen). Das mit AMT erzeugte FIT-Format ist weitgehendst kompatibel mit dem Format aus "AstroArt V1.5".

17.2 Besonderheiten in FIT-Dateien, die mit AMT erstellt wurden

Die folgenden AMT-Parameter sind nicht kompatibel mit FIT-Parameter und dienen nur der Darstellung innerhalb von AMT. In anderen Bildverarbeitungsprogrammen werden diese Parameter ignoriert. Sollten Sie Probleme mit der Weiterverarbeitung haben, melden Sie sich bei mir, damit ich eine entsprechenden Änderung vornehmen kann.

17.3 Nicht kompatible FIT-Parameter:

AMTPICCO	Anzahl der Farbeinzelbilder	3 oder 4
AMTPXDIS	Pixelhöhe (y)	
AMTPXDIV	Pixelbreite (x)	
AVISUTYP	Logarithmus für die Darstellung (wird in AstoArt verwendet)	
AVISUMAX	Anzeigemaximum (wird in AstoArt verwendet)	
AVISUMIN	Anzeigeminimum (wird in AstoArt verwendet)	

17.4 Farbbilderkennzeichnung:

Um Farbbilder zu Kennzeichnen wurde der Parameter PictureCount (in FIT AMTPICCO (PICtureCount)) eingeführt.

Ist der Wert 4, handelt es sich um ein Rohbild, wie es die CMOSfB liefert. Hier sind die 4 von der CMOSfB gelieferten Farben (Rot / Grün1 / Blau / Grün2) untereinander dargestellt. An dieser Stelle noch mal der Hinweis, das es vorkommen kann, dass in einem anderen Programm die Y-Achse gespiegelt ist und somit auch die Reihenfolge der einzelnen Farbenbilder vertauscht ist.

Ist der Wert 3, handelt es sich um eine umgerechnetes Bild mit nur einer Grünkomponente (Mittel aus Grün1 und Grün2). Die Farbreihenfolge ist hierbei "Rot/Grün/Blau"

Sie können Farbbilder mit jeder Software weiterverarbeiten, allerdings muss das Bild nach der Verarbeitung eine Y-Auflösung haben, die durch die Farbanzahl (in der Regel 4) ohne Rest teilbar ist. Auch werden die Ränder nicht richtig dargestellt. Da es hier Überlappungen in den einzelnen Farbsegmenten geben kann.

18 Beschreibungen der Parameter in der AMT.INI

Dieses Kapitel ist in erster Linie zur Information gedacht. Sollten Sie Änderung vornehmen sollten Sie sich eine Sicherung dieser Datei erstellen um im Fehlerfall darauf zurückgreifen zu können.

18.1 Sektion System

Schlüssel	Defaultwert	Zulässige Werte	Beschreibung
ScopeComSet	9600,N,8,1		Schnittstellenparameter für COM
ScopeComPort	1	1 – 4	COMPort
CamPort	1	0 – 2	LPT-Schnittstelle für Kamera
DocumetPath	C:\	Gültiger Pfad	Standard-Pfad für „Datei/öffnen“

18.2 Sektion Konverter

Schlüssel	Defaultwert	Zulässige Werte	Beschreibung
Dir	C:\	Gültiger Pfad	
Pattern	*.AST;*.FTS;*.FIT		
PreView	1	0 , 1	
ZielDir	C:\	Gültiger Pfad	
ZielFormat	2	0 – 2	

18.3 Sektion Kamera

Hier sollten Sie nichts ändern!

18.4 Sektion Optik

Schlüssel	Beschreibung
Count	Anzahl der Eingetragenen Optiken
Num	Aktuell ausgewählte Optik

18.5 Sektion Optik[X]

Schlüssel	Beschreibung
Name	Dieser Text erscheint in der Auflistung
BrennweiteEff	Effektive Brennweite (z.B. mit Okularprojektion)
Brennweite	Tatsächliche Brennweite der Optik
Diameter	Austrittsöffnung der Optik

18.6 Sektion „Capture“

Schlüssel	Defaultwert	Zulässige Werte	Beschreibung
SerienDir	C:\	Gültiger Pfad	
FlatFieldDir	C:\	Gültiger Pfad	
DarkframeDir	C:\	Gültiger Pfad	
SerienFileFormat	1	0 - 2	
SerienAnzahl	4		
Integrationszeit	0,5		

18.7 Sektion [WindowSize]

Fenstergröße nach dem Start

18.8 Sektion [Header]

Schlüssel	Defaultwert	Zulässige Werte	Beschreibung
Sequenz	4	Zahl	Sequenz für Headerfile (wird vom System hochgezählt)
Instrument	AlphaMini		
Teleskop	Meade SCT 10"		

Diameter	254	
FocalLen	2540	
Object	StartName	Objektname
Origin	SFEU	Name der Organisation
Observer	Name	Name des CCD-grafen
FileLocation	C:\defaultH.astr	Pfad des defaultHederFiles

18.9 Sektion [Display]

Schlüssel	Defaultwert	Zulässige Werte	Beschreibung
ColTable	W	G,R,Z,F,W	StandardFarbpaletten
Inverse	0	0,1	1= Standarddarstellung Inverse 0 = normal
GruenFaktor	1	0-1	
RotFaktor	1	0-1	
BlauFaktor	1	0-1	

18.10 Sektion [Teleskop]

Schlüssel	Defaultwert	Zulässige Werte	Beschreibung
Speed	W	G,R,Z,F,W	StandardFarbpaletten
MoveTime	5		Zeit der Bewegung bei Tastendruck (O,W,N,S)
MirrorNS	0		NS Vertauscht
MirrorEW	0		EW Vertauscht
MoveArt	0		

18.11 Sektion [Guide]

MaxXScale=1
 MaxYScale=1
 Resolution=900
 GuideTime=100
 GuideArt=1
 GuideAktiv=1
 Quard=1
 MirrorEW=0
 MirrorNS=0
 GuideBias=150
 Drehwinkel=313,8

Schlüssel	Defaultwert	Zulässige Werte	Beschreibung
-----------	-------------	-----------------	--------------

18.12 Sektion [Colors]

GuideFrame=16512
 XLine=16711680
 YLine=65280
 PELTLine=0
 TKaltLine=16711680
 TWarmLine=255
 VOLTLine=65408

Schlüssel	Defaultwert	Zulässige Werte	Beschreibung
-----------	-------------	-----------------	--------------

18.13 Sektion [MegaTEK]

Schlüssel	Defaultwert	Zulässige Werte	Beschreibung
TekCLK	0	0,1,2,3	
HPxCIk	3	3,4	
PeltContoLog	2	-10 – 10	
PeltMaxTempDelta	4	0-20	
PeltMaxPowerDelta	100	0-100	
Perc			
TempToleranz	0,3	0-5	
PeltBasisDeltaPerc	2		
PeltTempDiffFaktor	3	0-100	
PeltUnObRel	1	0-10	
ChipReadOutTime	42	42	Auslesezeit ohne Binning zur Berechnung der Wartezeit nach Binningwechsel
GuideIntTime	1	1-10	
ShutterTimeOutMs	5000	5000	
MTCOMWaitState	100	10-200	
PeltIsFix	0	0,1	
PeltFixOb	255	0-255	
PeltFixUn	255	0-255	

19 Allgemeines zum Schluss

19.1 Problemmeldung

Sollten Sie mal ein Problem mit dem Programm oder einer Kamera haben, beschreiben Sie das Problem möglichst genau und senden dann den Bericht an: tmichna@gmx.de

Der Bericht sollte die folgenden Informationen beinhalten:

- PC-Typ:
- RAM:
- Betriebssystem:
- AMT-Version:
- Kameratyp
- Fehler
- Vorgeschichte
- Evtl. Musterdatei(en)

Sollte beim Arbeiten mit dem Programm eine Fehlermeldung auftauchen, bitte so gut wie möglich die letzten Schritte beschreiben, die zur Fehlermeldung geführt haben.

19.2 Programme im Parallelbetrieb zu AMT

Sie können bedenkenlos Programme parallel zu AMT laufen lassen, sofern dieses nicht auf die selben Schnittstellen zugreift wie AMT.

Sie sollten jedoch beachten, dass die Arbeitsergebnisse anderer Anwendungen (z.B. Worddokument mit Beobachtungsbericht) vor jeder Aufnahme gespeichert werden.

Für den Fall, dass Sie ein über die COM-Schnittstelle gesteuertes Teleskop (LX200-Kompatibel) mit AMT und einem weiteren Programm (z.B. Guide / SkyMapPro) parallel betreiben möchten, müssen Sie das Teleskopfenster von AMT schließen, damit andere Programme das Teleskop ansprechen können.

19.3 Speichern der Einstellungen

Alle Änderungen die Sie im Programm vornehmen werden bei Beendigung in der AMT.ini oder in der cmosfb.ini gespeichert. Sollte das Programm nicht ordnungsgemäß beendet werden (Absturz /

Stromausfall usw.), werden die Änderungen auch nicht gespeichert. Ausnahme ist der Astro-Header, dieser wird beim Verlassen des Formulars gespeichert.

19.4 Hinweis zur Stabilität

Ich weiß nicht ob es an meinem Programm liegt, dass Windows ab und zu abstürzt. Da mir das aber auch mit anderen Programmen sogar noch häufiger passiert, wird wohl an meiner Windowsinstallation liegen. Melden Sie ruhig, wenn das System mal abstürzt, denn nur so kann ich eventuell vorhandene Schwachstellen beheben, sofern Sie in meinem Programm zu suchen sind.

19.5 In eigener Sache

Ich habe dieses Programm wie in der Einleitung erwähnt unter VisualBasic programmiert, da ich das erlernte Wissen für andere Aufgaben benötige. Leider ist das Betriebssystem Windows 95 / NT nicht "echtzeitfähig", was aber zum Ansprechen der Kameras unbedingt notwendig ist. Um dennoch eine "Echtzeitfähigkeit zu erzwingen, wird während der Bildübertragung die komplette Windowsaktivität (Maus/ Bildschirmaktualisierung/ Tastatur usw.) lahm gelegt. Andernfalls würde Windows ca. 18 mal pro Sekunde für ein paar Mikrosekunden das Programm unterbrechen. Das Resultat wäre ein Bild mit Fehlern!

Das hat zur Folge, dass während der Bildübertragung keine Eingabe oder Unterbrechung möglich ist. Eingaben die sie trotzdem vornehmen, werden gespeichert und nach der Übertragung in der Reihenfolge der Eingabe ausgeführt. Bei der CMOS und MegaTEK ist es sogar so, dass auch während der Belichtung nichts mehr geht, da das Programm ständig auf Pixelwerte wartet die zur Übertragung anstehen.

Sollte also die Maus nicht reagieren, warten Sie ab, bis die Übertragung fertig ist.

19.6 Abbruchmöglichkeiten

Für den Fall, das Sie eine Aktion abbrechen wollen, habe ich wo es nur geht die Möglichkeit der "ESC"-Taste eingebaut. Bei wiederholenden Aufnahmen, wie es bei der Serienaufnahme / Fokus- und beim Guidebetrieb der Fall ist, wird die Aktion abgebrochen, indem man einmal! (wirklich nur einmal!!!) die Returntaste drückt, da im Programm die STOP-Schaltfläche vorbelegt ist. Nach der Übertragung wird das Programm anhalten.

Da ich ja selber eine AlphaMini und eine CMOSfB benutze werde ich wo es nur geht die Möglichkeit des Abbruchs schaffen. (Ja auch ich war schon fluchend vor dem PC gestanden und habe gewartet, bis die Kamera endlich fertig war!!)

Wenn es mal gar nicht anders geht hilft es, das Kamerakabel an der PC-Seite (Wichtig, sonst könnte der Printerport beschädigt werden) herauszuziehen und warten bis das Programm in den Timeout läuft. Bei der CMOSfB wird das ungefähr so lange dauern wie die eingestellte Integrationszeit. Bei der AlphaMini/LCCCD14 wird es sofort zu einem Timeout kommen.

20 Bekannte Fehler in der V1.4

- Unzählige Rechtschreibfehler (Bitte mir zumailen, wenn ihr welche findet)
- Bildausschnitt bei MegaTEK funktioniert nicht richtig
- Nachführung mit MegaTEK-Leitsensoren ist noch nicht programmiert
- Usw.