



# Guidemaster-Tutorial

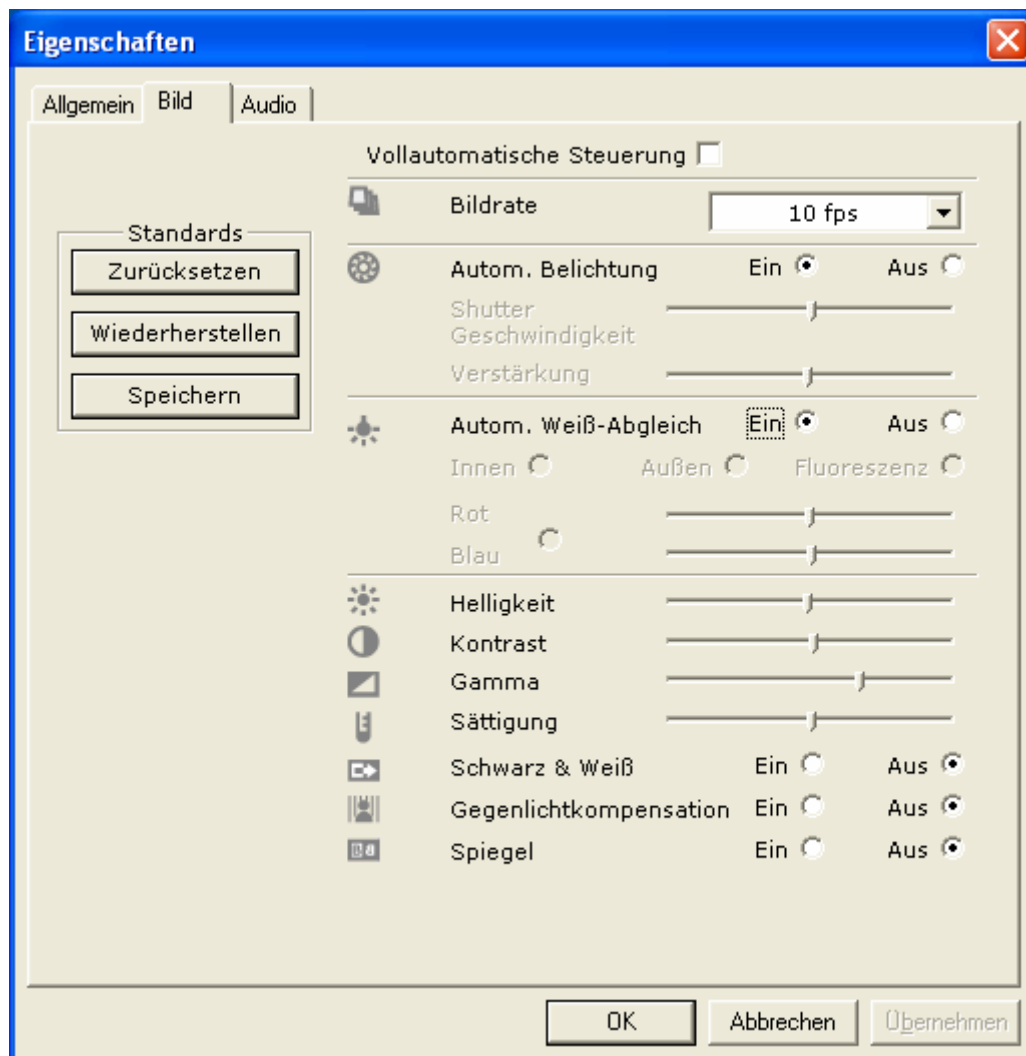
von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## 1. Teleskop einnorden:

Das Teleskop muss präzise eingenordet werden. Je genauer Sie einnorden umso weniger muss in der Deklination nachgeführt werden. Kontrollieren Sie nach der Montage des Teleskops die Justierung. Oft verändert sich diese durch Belastung noch mal. Besonders wenn der Boden nicht sehr fest ist (Wiese, Rasen etc.).

## 2. Webcam anschließen und Eigenschaften festlegen:

Schließen Sie ihre Webcam an und stellen Sie die Eigenschaften ihrer Webcam ein. Im Menü „**Kamera**“ aktivieren Sie „**StartCam - ...**“ (bei DirectX-Verwendung erscheint der Name ihrer Webcam), falls dies nicht bereits automatisch geschehen ist. Hier am Beispiel einer Philips SPC900NC. **Empfohlene Bildrate 10 fps.**



# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

Bei Benutzung von DirectX bekommen Sie zuerst diese Dialogbox:



**Empfehlung: Stellen Sie die Ausgabegröße bei DirectX oder VideoforWindows auf den maximalen Wert (640 x 480) ein.**

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## 3. Setup-Optionen einstellen:

### a) Webcam-Optionen:

Wählen Sie hier die von Ihnen benutzte Webcam aus. Bei einer unmodifizierten (normalen Webcam: z. B. Philips SPC900NC) wählen Sie den Langbelichtungsmodus „**Keine Langbelichtung**“ aus.

Unter Videotreiber wählen Sie den von Ihnen gewünschten Videotreiber aus. VideoForWindows oder DirectX.

**Empfehlung: VideoForWindows.**

Bei „**CCD-Pixel Größe**“ geben Sie die Abmessungen der CCD-Pixel ihrer Webcam in  $\mu\text{m}$  ein.

The screenshot shows a software window titled 'Optionen' with a blue header bar. The window contains several tabs: 'Teleskop', 'Leitfernrohr', 'Konfigurationen', 'Verschiedenes', 'DLSR Einstellungen', and 'Webcam Einstellungen'. The 'Webcam Einstellungen' tab is active. Inside this tab, there are three main sections:

- Wählen Sie den Langbelichtungsmodus:** A group box containing four radio buttons:
  - Keine Langzeitbelichtung
  - SC Modifizierte Webcam (Parallel)
  - SC Modifizierte Webcam (Seriell)
  - LX USB (Shoestring)
- Videotreiber wählen:** A group box containing two radio buttons:
  - VideoForWindows
  - DirectX
- CCD-Pixel Größe:** A text field with the label 'X:' followed by a small input box containing '5,6' and the unit 'um', and 'Y:' followed by another small input box containing '5,6' and the unit 'um'.

At the bottom of the window, there are two buttons: 'Speichern' and 'Schließen'.

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## **b) Teleskop-Optionen:**

Hier stellen Sie das „**Guide-Interface**“ für ihr Teleskop-Steuerung ein. Beim Interface LX200 stellen Sie unter „**Settings LX200**“ den seriellen Port ein, an dem ihre Teleskop-Steuerung angeschlossen ist. Zusätzlich können Sie hier die „**LX200 Move Guide commands**“ aktivieren. **Das sind Kommandos, wie „:Mgn2000#“, bei denen die Steuerung das Timing übernimmt, wird aber nur von sehr wenigen Teleskopen/Steuerungen unterstützt.**

**RA und DEC Korrekturen gleichzeitig durchführen:** Sollte ihre Teleskop-Steuerung RA und DEC Korrekturen nicht gleichzeitig durchführen können, deaktivieren Sie die entsprechende Option.

**Backslash nicht korrigieren:** Soll der Backslash nicht korrigiert werden aktivieren Sie die entsprechende Option.

**Empfehlung: Haken setzen bei Backslash nicht korrigieren.**

Der Backslash gibt an wie groß das Getriebeispiel in Millisekunden ist, also wie lange ein Teleskop keine Bewegung ausübt, wenn man die Bewegungsrichtung von Nord nach Süd (oder umgekehrt) ändert.

**Kalibrierungsoptionen:** Unter den Kalibrierungsoptionen stellen Sie die „**Schwenkzeit in RA und DEC**“ ein und an/aus. Ebenso ob der „**DEC-Backslash bestimmt**“ werden soll. Die Schwenkzeit ist die Zeit, in der ihr Teleskop jeweils in die entsprechende Richtung bewegt wird. beim Kalibrieren. Vermindern Sie die Zeit nicht unter 5000 ms. Sollte ihr Teleskop/Montierung einen größeren Backslash haben, erhöhen Sie die Schwenkzeit noch etwas. Bei der Kalibrierung wird der Backslash nur bestimmt. Ob Sie diesen korrigiert haben wollen siehe oben.

**Empfehlung: Übernehmen Sie die Kalibrierungsoptionen wie auf der Grafik.**

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## LX200-Setup:

**Optionen**

Teleskop   Leitfernrohr   Konfigurationen   Verschiedenes   DLSR Einstellungen   Webcam Einstellunger

Guide Interface

- Ascom
- Parallel Port
- GPUSB (Shoestring)
- MasterMount
- LX200

Settings LX200

Serial Port: COM 1

Use LX200 Move Guide commands

RA und DEC Korrekturen gleichzeitig durchführen

Backlash nicht korrigieren

Kalibrierungsoptionen

Schwenkzeit RA: 5000 ms  RA an

Schwenkzeit DE: 5000 ms  DE an

DE Backlash Bestimmung an

Speichern   Schließen

## Ascom-Setup:

**Optionen**

Teleskop   Leitfernrohr   Konfigurationen   Verschiedenes   DLSR Einstellungen   Webcam Einstellunger

Guide Interface

- Ascom
- Parallel Port
- GPUSB (Shoestring)
- MasterMount
- LX200

Ascom Einstellungen

Einstellungen

LXP.Telescope

RA und DEC Korrekturen gleichzeitig durchführen

Backlash nicht korrigieren

Kalibrierungsoptionen

Schwenkzeit RA: 5000 ms  RA an

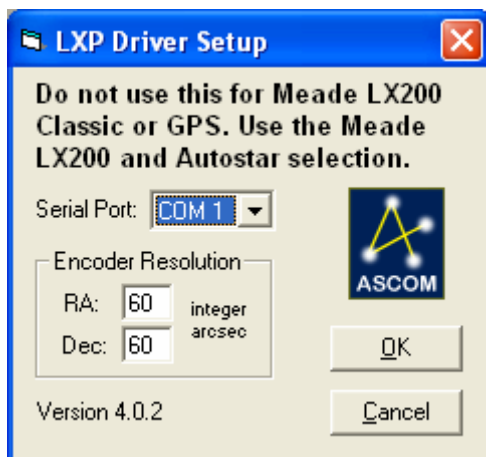
Schwenkzeit DE: 5000 ms  DE an

DE Backlash Bestimmung an

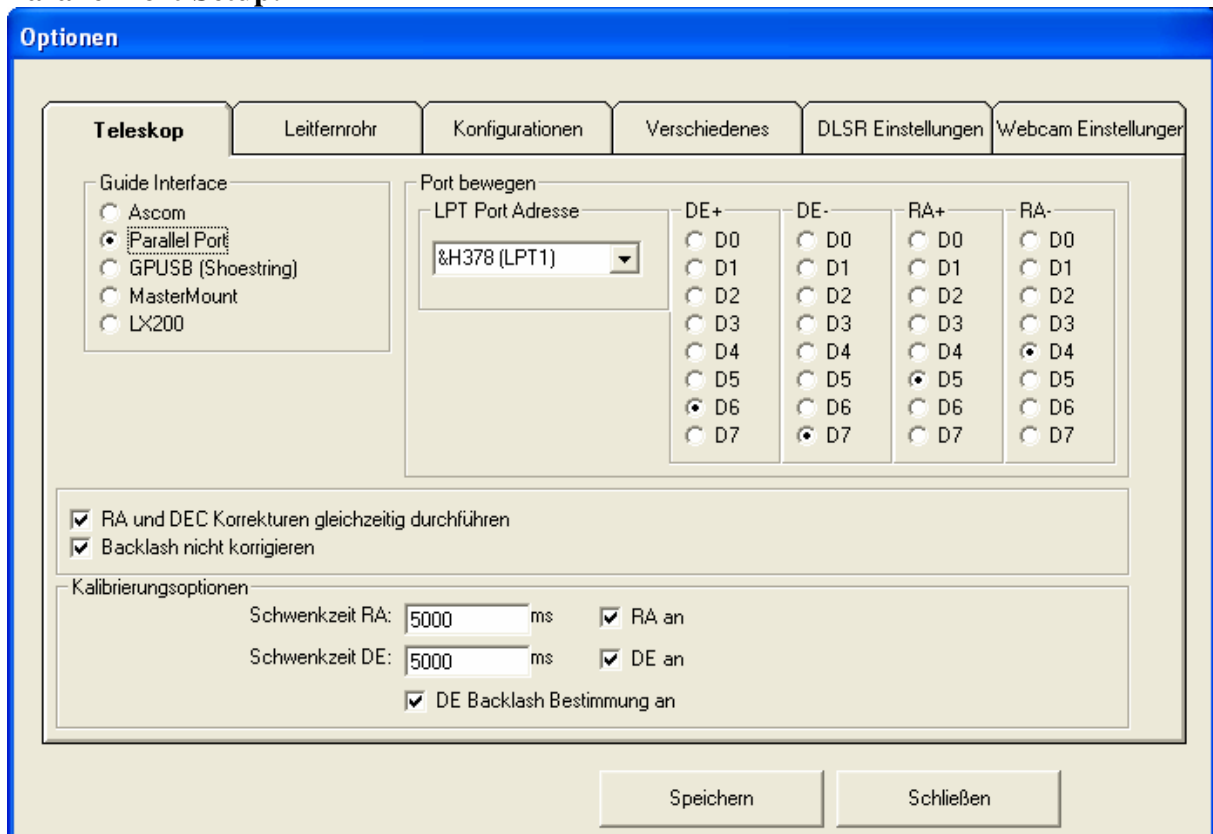
Speichern   Schließen

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)



## Parallel Port-Setup:



# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## GPUSB (Shoestring)-Setup:

**Optionen**

Teleskop   Leitfernrohr   Konfigurationen   Verschiedenes   DLSR Einstellungen   Webcam Einstellunger

Guide Interface

- Ascom
- Parallel Port
- GPUSB (Shoestring)
- MasterMount
- LX200

RA und DEC Korrekturen gleichzeitig durchführen  
 Backlash nicht korrigieren

Kalibrierungsoptionen

Schwenkzeit RA:  ms    RA an  
Schwenkzeit DE:  ms    DE an  
 DE Backlash Bestimmung an

## MasterMount:

**Optionen**

Teleskop   Leitfernrohr   Konfigurationen   Verschiedenes   DLSR Einstellungen   Webcam Einstellunger

Guide Interface

- Ascom
- Parallel Port
- GPUSB (Shoestring)
- MasterMount
- LX200

Master Mount Settings

Serial Port:

RA und DEC Korrekturen gleichzeitig durchführen  
 Backlash nicht korrigieren

Kalibrierungsoptionen

Schwenkzeit RA:  ms    RA an  
Schwenkzeit DE:  ms    DE an  
 DE Backlash Bestimmung an

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## c) Leitfernrohr:

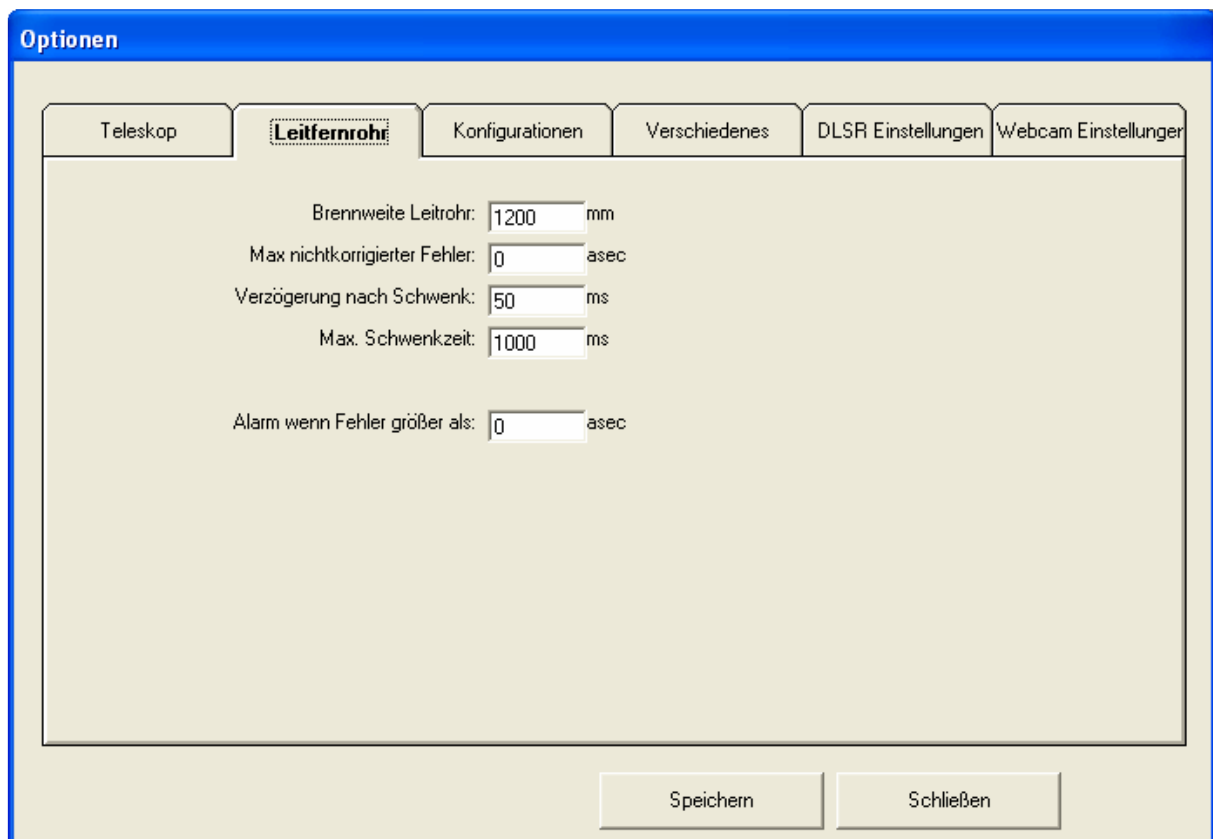
Hier geben Sie die „**Brennweite**“ ihres Leitrohrs ein.

**Max nicht korrigierter Fehler:** Abweichung in Bogensekunden die nicht korrigiert werden soll.

**Verzögerung nach Schwenk:** Nach jeder Bewegung wird eine kleine Pause gemacht, bevor das nächste Webcambild ausgelöst wird, für den Fall, dass die Montierung noch etwas schwingt.

**Max. Schwenkzeit:** Das ist die maximale Zeit die das Teleskop an einem Stück bewegt wird. Ist diese Zeit verstrichen, so wird eine weitere Webcamaufnahme zur Kontrolle gemacht. Dies soll verhindern, dass wenn Wolken aufkommen bspw. Hotpixel mit Sternen verwechselt werden die das Teleskop Minuten lang in der Gegend umherfahren lassen. Ist aber nur für das Guiden gültig, nicht für das Kalibrieren.

**Alarm wenn Fehler größer als:** Akustischer Alarm.



Optionen

Teleskop **Leitfernrohr** Konfigurationen Verschiedenes DLSR Einstellungen Webcam Einstellungen

Brennweite Leitrohr:  mm

Max nichtkorrigierter Fehler:  asec

Verzögerung nach Schwenk:  ms

Max. Schwenkzeit:  ms

Alarm wenn Fehler größer als:  asec

Speichern Schließen

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## d) Konfigurationen:

Bei Bedarf können Sie hier mehrere (bis zu 5) verschiedene Konfigurationen mit frei wählbarer Bezeichnung erstellen, abspeichern und wieder verwenden.

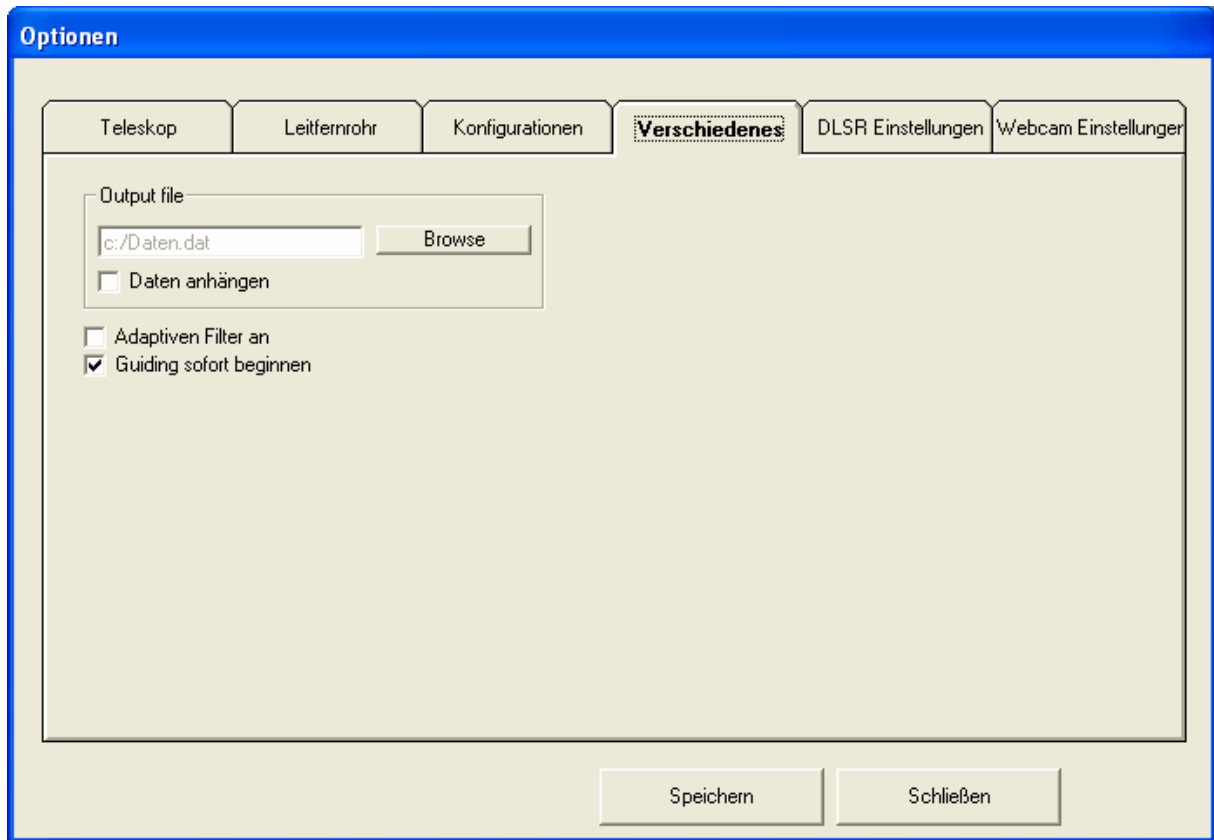
The screenshot shows a software window titled 'Optionen' (Options) with a blue header bar. Below the header is a navigation bar with six tabs: 'Teleskop', 'Leitfernrohr', 'Konfigurationen', 'Verschiedenes', 'DLSR Einstellungen', and 'Webcam Einstellunger'. The 'Konfigurationen' tab is currently selected and highlighted. The main content area of the window is light beige and contains the following elements:

- A label 'Anzahl der Konfigurationen:' followed by a small numeric spinner control set to the value '1'.
- A label 'Name der Konfiguration 1:' followed by a text input field containing the text 'Configuration 1'.
- A note below the input field: 'Hinweis: Hier werden nur die Namen vergeben. Wählen Sie die gewünschte Konfiguration im Menü der He'.
- At the bottom of the window, there are two buttons: 'Speichern' (Save) on the left and 'Schließen' (Close) on the right.

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## e) Verschiedenes:



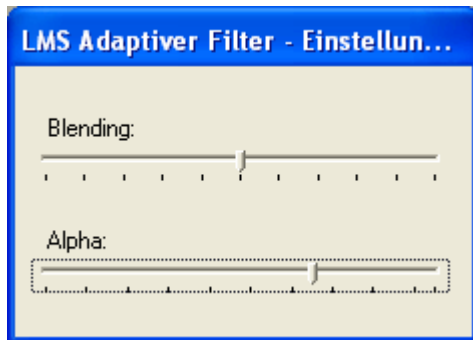
Beim Autoguiding können Sie Daten in der Datei „Daten.dat“ mit abspeichern lassen.  
Erklärung der Datenstruktur siehe beim Guiding.

Unter „**Output File**“ bestimmen Sie den Speicherort der Datei.

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## Adaptiven Filter an:



Der Filter nimmt die vergangenen RA-Abweichungen und passt den FIR-Filter (finite impulse response filter, siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/FIR-Filter> ) optimal an, um das Rauschen besser vom wirklichen Fehler unterscheiden zu können, ohne dass dabei eine Zeitverschiebung auftritt.

Das Filter benötigt etwa 30-60sec um sich selbst zu adaptieren (mit einer Belichtungszeit von 1s), wobei die Adaptionszeit auch von dem Alpha Wert abhängt.

Blending-Schieber „0“ = Filter ist deaktiviert  
Blending-Schieber „100“ = voller Filter-Effekt

Mittels des Alpha Schieber kann man die Aggressivität einstellen, mit der sich der Filter anpasst. Ein guter Startwert ist 70.

Der Filter kann instabil werden, Wenn man große Abweichungen in RA hat und der Alpha Schieber nahe 100 steht.

Sollte der Filter instabil werden, keine Panik, einfach Guiding deaktivieren und neu aktivieren, dabei werden die Filterkoeffizienten gelöscht.

**Empfehlung: deaktiviert.**

**Guiding sofort beginnen:** Nach drücken des Guide-Buttons wird sofort mit dem Guiding begonnen. Ist dies nicht gewünscht, Haken entfernen.

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## f) DSLR-Einstellungen:

**DSLR Auswahl:** Hier stellen Sie ein, wie ihre DSLR angeschlossen ist.

**Parallel Port:** siehe <http://www.guidemaster.de/interface.asp>.

**DSUSB (Shoestring):** siehe [http://www.store.shoestringastronomy.com/products\\_ds.htm](http://www.store.shoestringastronomy.com/products_ds.htm).

**Serielles Interface:** siehe

<http://www.beskeen.com/astro/SerialDSLRControl/SerialPortControlCables.html>.

**DSLR-Belichtungszeiten:** Hier können Sie beliebige Belichtungszeiten hinzufügen oder aus der Voreinstellung löschen.

**Dither-Radius:** Gibt an, um wie viele Webcam-Pixel in Rec und Dec nach jeder Aufnahme verschoben wird. In einem Feld von N x N Pixel wird durch eine Zufallsfunktion hin und her gesprungen, das funktioniert bei angeschlossener DSLR Kamera automatisch, ansonsten muss man das manuell machen.

The screenshot shows a software window titled 'Optionen' with a blue header. It contains several tabs: 'Teleskop', 'Leitfernrohr', 'Konfigurationen', 'Verschiedenes', 'DSLR Einstellungen', and 'Webcam Einstellunger'. The 'DSLR Einstellungen' tab is active. On the left, under 'DSLR Auswahl', there are four radio buttons: 'Aus' (selected), 'Parallel Port', 'DSUSB (Shoestring)', and 'Serielles Interface'. On the right, under 'DSLR Belichtungszeiten', there is a list of exposure times: 0060, 0120, 0300, 0600, 0900, 1200, 1800, 2400, and 3600. To the right of this list are two buttons: 'Zeit hinzufügen' and 'Zeit löschen'. At the bottom of the window, there is a text input field labeled 'Dither-Radius:' with the value '0' and the unit 'pixel'. At the very bottom of the window are two buttons: 'Speichern' and 'Schließen'.

# Guidemaster-Tutorial

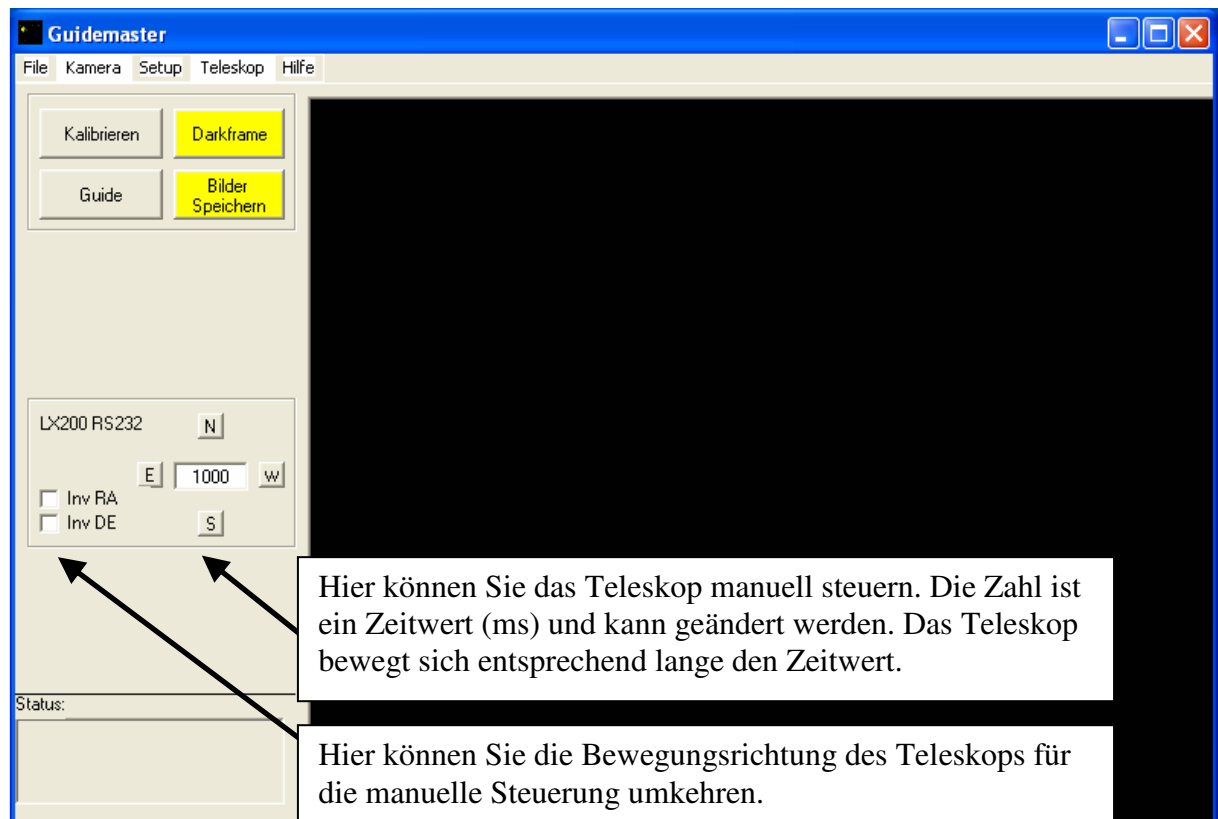
von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## 4. Setup-Vektoren:

Hier können Sie sich die beim Kalibrieren ermittelten Werte ausgeben lassen. Siehe dort.

## 5. Teleskop-Verbinden:

Vor dem Kalibrieren oder Guiden müssen Sie über „**Teleskop-Verbinden**“ eine Verbindung zu ihrem Teleskop herstellen.



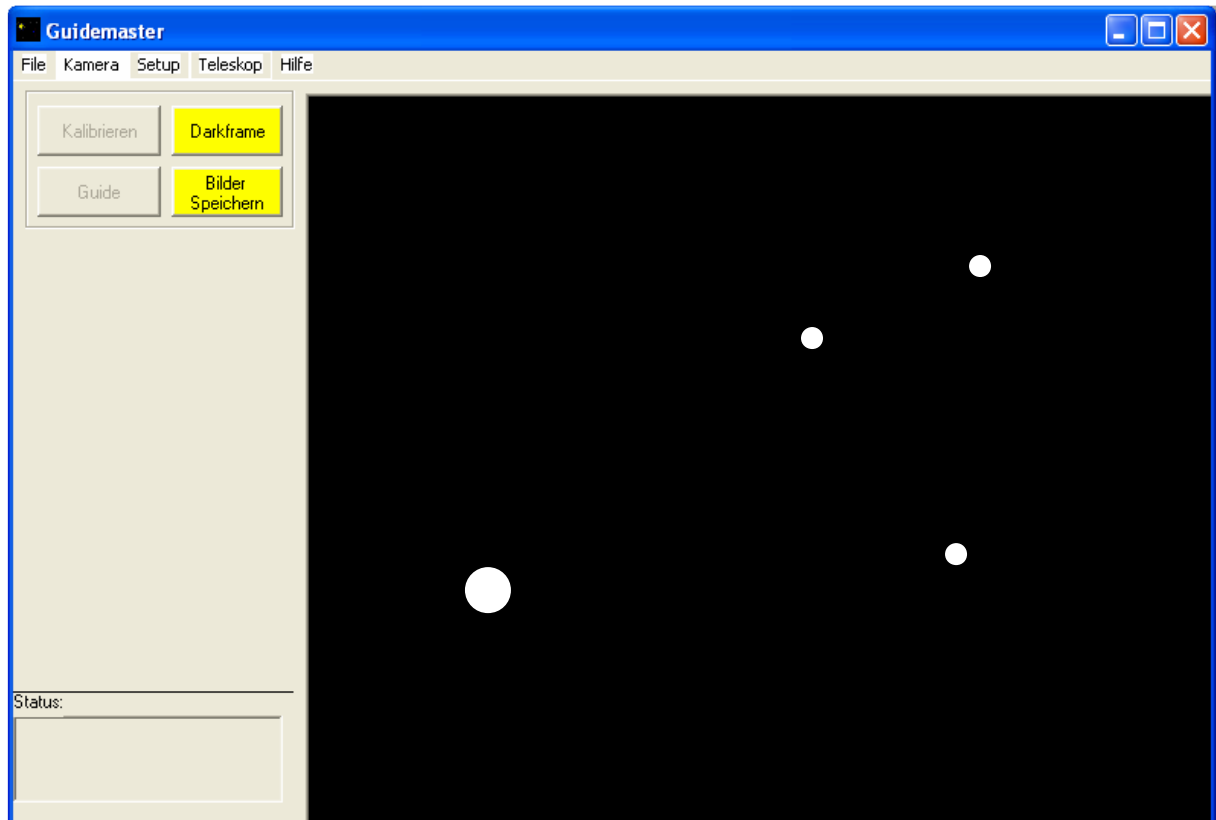
Wenn man die Bewegungsrichtungen umkehrt, dann werden auch für die automatische Steuerung die Bewegungsrichtungen umgekehrt. Die Funktion ist interessant, falls man nach dem Umschlagen der Montierung nicht mehr neu kalibrieren will. So muss man dennoch bei manchen Steuerungen die Bewegungsrichtung bei einer oder zwei Achsen umkehren (aufgrund der Kalibrierungen benötigt man diese Funktion nicht wirklich).

# Guidemaster-Tutorial

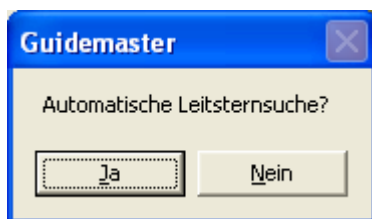
von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## 6. Kalibrieren:

Nachdem Sie ihr Leitrohr auf den Leitstern ausgerichtet haben, kalibrieren Sie die Kombination Teleskop/Montierung.



Nach Auswahl des Buttons „**Kalibrieren**“ erscheint folgender Dialog:



Sie können den Leitstern automatisch vom Programm suchen lassen oder mit Mausklick auswählen.

# Guidemaster-Tutorial

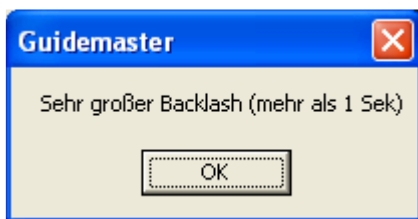
von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

Im ersten Schritt wird das Teleskop Richtung Süden bewegt. Dann sucht sich das Programm bei automatischer Leitsternsuche einen Leitstern bzw. bei manueller Leitsternsuche identifizieren Sie den Leitstern mit einem Mausklick.

Wenn unter „**Setup-Teleskop-Kalibrierungsoptionen**“ die Option „**DE Backslash Bestimmung an**“ aktiviert ist fährt das Programm mehrmals in verschiedene Richtungen in folgende r Reihenfolge: N, N, S, S, W, E, N. Ist „**DE Backslash Bestimmung an**“ deaktiviert fährt das Programm: N, S, W, E..

Bei manueller Leitsternsuche müssen Sie nach jeder Richtungsänderung den Leitstern neu identifizieren.

Nach erfolgter Kalibrierung kann eine Meldung, wie diese erscheinen.



Danach können Sie beim Kalibrierungsergebnis die gefahrenen Vektoren und die berechneten Vektoren ausgeben lassen.

Es wurden der Backslash DEC in Millisekunden, Kamerawinkel, sowie die Länge RA und Länge DA ermittelt. Das mittlere Feld, gibt die gemessenen Werte an für jede einzelne Bewegungsoperation. Das rechte Feld zeigt die daraus berechneten Werte an. Backslash in der Deklinationsachse in Millisekunden = Totzeit in ms. Kamerawinkel in Grad. Länge RA, DE ist die Strecke in Bogensekunden, die pro Sekunde gefahren wird.

## **Korrekturen an:**

Damit kann man die einzelnen Achsen und Richtungen zur automatischen Nachführung aktivieren oder deaktivieren, z.B. Kann man das Programm anweisen die Deklinationsachse nur in einer Richtung zu korrigieren.

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

	asec/sec	deg
DE+	1,17801	153,853
DE-	0,69986	74,0546
RA+	8,43472	67,0586
RA-	7,54802	248,794

Ergebnis

Backlash DE: 3880,06 ms

Kamerawinke: 69,4285 deg

Länge RA: 7,99137 asec/sec

Länge DE: 4,53805 asec/sec

Korrekturen an

DE+

DE-

RA+

RA-

Die ermittelten Werte können verworfen oder gespeichert werden. Werden diese Werte gespeichert, so werden diese beim Autoguidung verwendet.

Wenn Sie das Kalibrieren abbrechen, wird die letzte aktive Fahrbewegung noch vollständig abgeschlossen.

## **Wann muss man nachkalibrieren:**

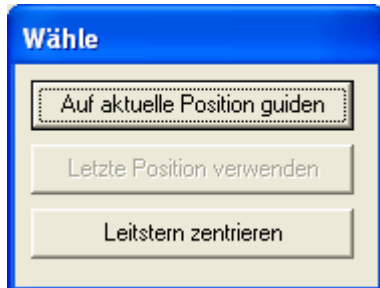
Definitiv, immer wenn die Webcam verdreht wird. Bei machen Teleskopen muss DE invertiert werden oder neu kalibriert, wenn man das Teleskop von Ost nach West oder West nach Ost-Lage verändert. Manchmal ist es von Vorteil, wenn man ein anderes Objekt fotografiert, neu zu kalibrieren, z.B. wenn man ein Äquator nahes Objekt fotografiert hat und dann auf ein Pol nahes Objekt schwenkt, oder umgekehrt, dabei verändern sich die Vektorlängen.

# Guidemaster-Tutorial

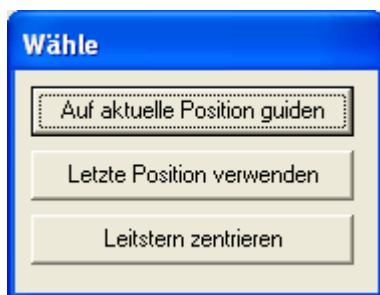
von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

## 7. Guiden:

Nach Auswahl des Buttons „Guide“ erscheint folgender Dialog:



oder



### **Auf aktuelle Position guiden:**

Sie wählen einen Leitstern aus und das Programm führt auf diesen Stern an der aktuellen Position nach.

### **Letzte Position verwenden:**

Sehr wichtige Funktion, wenn man das guiden beendet / unterbrochen hat, kannst man auf der gleichen Stelle weiter guiden.

### **Leitstern zentrieren:**

Der ausgewählte Leitstern wird zur Mitte des Webcamfensters bewegt. Dann beginnt an dieser Stelle das Guiding.

**Hinweis: Versuchen Sie den Leitstern möglichst präzise in der Mitte anzuwählen!**

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

Nach Auswahl und Abschluss einer dieser Optionen erscheint das Guide-Kontrollfenster:

The screenshot shows the 'Guide' control window with the following elements:

- Guiding aktivieren
- Aggressivität:
  - DE: [Slider]
  - RA: [Slider]
- Mittel DE: [1] [Up/Down]
- Mittel RA: [1] [Up/Down]
- Delta RA["]: 0,07 0,025
- Delta DE["]: -0,18 0,025
- Helligkeit: 2,9
- Rate [s]: 0,016
- SumRA[s]: -0,20 SumDE[s]: -0,59
- Schreibe File
- FullScaleRes[asec]: [5] [Left/Right]
- Two image preview windows: one showing a star with a crosshair and a 10x10 pixel crop box, the other showing a star field with a green circle.

Annotations with arrows pointing to the image preview windows:

- Fehler in Rektaszension
- Fehler in Deklination
- Aufsummierte Messpunkte
- Ausschnittsdarstellung (10x10 Pixel)

Wenn Sie unter **Setup-Optionen-Verschiedenes** den Haken bei „**Guiding sofort beginnen**“ gesetzt haben, wird sofort mit dem Nachführen begonnen. Ist dies nicht der Fall, Aktivieren Sie das Guiding manuell durch Haken setzen bei „**Guiding aktivieren**“.

Wenn das Guiding deaktiviert ist, können Sie beobachten welche Abweichungen ihre Kombination Teleskope/Steuerung/Montierung/Stativ produziert.

**Aggressivität:** Das heißt wie stark korrigiert wird. Das Programm berechnet, wenn und wie lange die Steuerimpulse sein müssen, um von der aktuellen Position zur Sollposition zu fahren. Bei 100% würde es genau so lange fahren, da aber die Vektoren sicherlich einen kleinen Fehler haben und auch das Seeing einen Einfluss hat, verwende ich immer eine kleinere Aggressivität. Wählen Sie also die Aggressivität nicht zu hoch, sonst kommt ihr Gesamtsystem ins über schwingen. Wertespanne ist 0 bis 100

**Empfehlung: 30 in DE und RA.**

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

**Mittel DE / Mittel RA:** Hier gibt man an, über wie viele Webcam-Bilder gemittelt wird um die Position zu berechnen. Wobei die Mittelung gleitend funktioniert. Nicht mitteln ist gleich „1“.

**Empfehlung: 1.**

Beim Guiding oder beim beobachten werden folgende Werte berechnet und ausgegeben

**Delta RA [']:** Aktueller Fehler (Abweichung zur Sollposition) in Bogensekunden für die RA Achse).

**Delta DE [']:** Aktueller Fehler (Abweichung zur Sollposition) in Bogensekunden für die DE Achse).

**Helligkeit:** Helligkeitsinformation, allerdings gibt es keine Umrechnungsmöglichkeit in mag.

**Rate [s]:** Wiederholrate, hängt ab von den Fahrzeiten, der Rechenzeit (Rechengeschwindigkeit des eingesetzten Computers) und der Belichtungszeit. In die Wiederholrate geht auch die Zeit ein, die das Teleskop zum Fahren und berechnen der Position benötigt. Erst nach einem Bild, der Rechenzeit und der anschließenden Teleskopbewegung wird ein neues Bild gemacht.

**SumRA [s]:** Summe aller Korrekturen, daran kann man erkennen ob die. RA Achse zu langsam oder zu schnell läuft, der Idealfall wäre 0.

**SumDE [s]:** Summe aller Korrekturen, daran kann man erkennen ob die. DE Achse zu langsam oder zu schnell läuft, der Idealfall wäre 0.

**Schreibe File:** Hier können Sie folgende Werte

Date, Time, Timer, RA\_Error, DE\_Error, Brighness, RA\_Correction, Dec\_Correction, RA\_Error\_average, DEC\_Error\_average

in die Datei „**Daten.dat**“ mitprotokollieren lassen, wenn Sie den Haken setzen. Den Dateipfad haben Sie unter „**Setup-Optionen-Verschiedenes-Output File**“ festgelegt.

Die Daten bedeuten im Einzelnen:

Datum, Uhrzeit, Timer(=Zeit in sec seit 0Uhr), Abweichung RA [asec], Abweichung in DEC [asec], Helligkeit, Fahrzeit in RA um den Fehler auszugleichen [10ms,+/- = Richtung], dito Fahrzeit in DE, gemittelter RA-Fehler [asec] (falls Mittelung aktiv ist), gemittelter DE-Fehler [asec](falls Mittelung aktiv ist).

Die Titelleiste wird nur geschrieben, wenn man ein neues File erstellt und die Daten nicht anhängt.

Wenn man nur den Fehler aufzeichnen will, ohne dass Korrekturen gemacht werden sollen, kann man das Guiding deaktivieren (Haken bei „**Guiding aktivieren**“ ausschalten), oder indem man die Aggressivität von RA und/oder DE auf 0 stellt. Damit lässt sich dann auch eine Vermessung des Schneckenfehlers machen.

Das obere Diagramm zeigt den Fehler in Rektaszension, das untere Diagramm den Fehler in Deklination an.

# Guidemaster-Tutorial

von Herbert Kohlmann und Matthias Garzarolli ©2006)

Die Graphamplitude kann durch die Veränderung der "FullScaleResolution" auf 0,5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 Bogensekunden eingestellt werden.

**Empfehlung: 5 asec.**

Die linke untere Graphik zeigt eine Ausschnittsdarstellung (10x10 Pixel) des Hauptbildes an.

In der Graphik rechts davon werden alle Messpunkte aufsummiert. In der X-Richtung sind die Rektaszensionsabweichungen und in Y-Richtung die Deklinationsabweichungen aufgetragen.

Um die Aufzeichnungen neu zu starten, auf das jeweilige Diagramm/Graphik klicken.

## **8. Darkframe:**

Kann man erstellen, indem man das Teleskop abdeckt und dann mit der Webcam ein Dunkelbild macht, welches dann von allen anderen Webcam-Bildern abgezogen. Damit kann man Hotpixel, welche nur im Allgemeinen bei lang belichteten Aufnahmen entstehen, eliminieren. Hat aber in der Regel keinen Einfluss auf die Nachführqualität. Außer es ist ein starker Hotpixel direkt neben dem eigentlichen Guiding-Stern.

## **9. Bilder speichern:**

In Vorbereitung.

## **10. File EXIT:**

Das Programm wird ohne jede weitere Nachfrage, auch beim Guiden, sofort beendet.

## **Tutorial-Version 1.00**

**Wer Fehler findet oder sonst etwas weiß kann es mir mailen. Das Tutorial wird dann ergänzt oder überarbeitet.**



**Herbert Kohlmann**  
**August 2006**  
<mailto:herbiek@web.de>