



**BRESSER**<sup>®</sup>



**60mm Teleskop  
mit Computer-Handsteuerung  
Bedienungsanleitung**



## WARNUNG!

***BENUTZEN SIE NIEMALS EIN TELESKOP, UM IN DIE SONNE ZU SCHAUEN!  
Direkt in die Sonne oder ihre Umgebung zu blicken, führt zu sofortigen und bleibenden  
Augenschäden. Kinder sollten Beobachtungen immer unter der Aufsicht eines  
Erwachsenen durchführen.***

Sept. 2011 V1.3-1

© 2011 iOptron Corp. und Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Das tatsächliche Produkt kann in Farbe, Inhalt und Design von den Beschreibungen in dieser Anleitung abweichen.

## 1. Allgemeine Informationen

Lesen Sie bitte aufmerksam die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung. Verwenden Sie dieses Produkt nur wie in der Anleitung beschrieben, um Schäden am Gerät oder Verletzungen zu vermeiden. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung auf, damit Sie sich jederzeit über alle Bedienungsfunktionen neu informieren können.



### **GEFAHR!**

Dieses Zeichen steht vor jedem Textabschnitt, der auf Gefahren hinweist, die bei unsachgemäßer Anwendung zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen.



### **HINWEIS!**

Dieses Zeichen steht vor jedem Textabschnitt, der auf Sach- oder Umweltschädigungen bei unsachgemäßer Anwendung hinweist.

### **Verwendungszweck**

Dieses Produkt dient ausschließlich der privaten Nutzung. Es wurde entwickelt zur vergrößerten Darstellung von Naturbeobachtungen.

## 2. Allgemeine Warnungen



### **GEFAHR!**

Dieses Gerät beinhaltet Elektronikteile, die über eine Stromquelle (Netzteil und/oder Batterien) betrieben werden. Lassen Sie Kinder beim Umgang mit dem Gerät nie unbeaufsichtigt! Die

Nutzung darf nur wie in der Anleitung beschrieben erfolgen, andernfalls besteht GEFAHR eines STROMSCHLAGS!

Batterien gehören nicht in Kinderhände! Achten Sie beim Einlegen der Batterie auf die richtige Polung. Ausgelaufene oder beschädigte Batterien verursachen Verätzungen, wenn Sie mit der Haut in Berührung kommen. Benutzen Sie gegebenenfalls geeignete Schutzhandschuhe.

Strom- und Verbindungskabel sowie Verlängerungen und Anschlussstücke niemals knicken, quetschen, zerrren oder überfahren. Schützen sie Kabel vor scharfen Kanten und Hitze. Überprüfen Sie das Gerät, die Kabel und Anschlüsse vor Inbetriebnahme auf Beschädigungen. Beschädigtes Gerät oder ein Gerät mit beschädigten stromführenden Teilen niemals in Betrieb nehmen! Beschädigte Teile müssen umgehend von einem autorisierten Service-Betrieb ausgetauscht werden.

Schauen Sie mit diesem Gerät niemals direkt in die Sonne oder in die Nähe der Sonne. Es besteht ERBLINDUNGSGEFAHR!

Kinder dürfen das Gerät nur unter Aufsicht benutzen. Verpackungsmaterialien (Plastiktüten, Gummibänder, etc.) von Kindern fernhalten! Es besteht ERSTICKUNGSGEFAHR!

### **! HINWEIS!**

Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen aus. Benutzen Sie nur die empfohlenen Batterien. Gerät und Batterien nicht kurzschließen oder ins Feuer werfen! Durch übermäßige Hitze und unsachgemäße Handhabung können Kurzschlüsse, Brände und sogar Explosionen ausgelöst werden!

Setzen Sie das Gerät – speziell die Linsen – keiner direkten Sonneneinstrahlung aus! Durch die Lichtbündelung könnten Brände verursacht werden.

Bauen Sie das Gerät nicht auseinander! Wenden Sie sich im Falle eines Defekts an das für Ihr Land zuständige Service-Center (auf der Garantiekarte vermerkt).

### **SCHUTZ der Privatsphäre!**

Das Fernglas ist für den Privatgebrauch gedacht. Achten Sie die Privatsphäre Ihrer Mitmenschen – schauen Sie mit diesem Gerät zum Beispiel nicht in Wohnungen!

## 3. Teleskop Übersicht

### 3.1. Bezeichnung der Teleskopteile






1. Teleskop
2. Feststellschraube
3. Steuerungs-Handbox
4. Höhenfeststellung
5. Montierung
6. Okularauszug
7. Zenitprisma
8. Okular
9. Tischstativ



### 3.2. Lieferumfang

- Teleskop
- Tischstativ
- Hand-Controller
- Hartschalenkoffer
- H-6mm Okular
- H-20mm Okular
- 6 Stück AA Batterien
- 1 Stück Kompass

## 4. Zusammenbau des Teleskops

	<p><b>Schritt 1 (zwei Möglichkeiten)</b></p> <p>A. <b>Montage auf das Tischstativ.</b> Nehmen Sie die Montierung und das Tischstativ aus dem Hartschalenkoffer. Setzen Sie die Montierung auf das Stativ und befestigen Sie die Montierung mit der 1/4"-Schraube.</p> <p>B. <b>Montage auf ein Dreibeinstativ.</b> Befestigen Sie die Montierung von Hand auf dem Dreibeinstativ. Dreibeinstative können separat erworben werden.</p>
	<p><b>Schritt 2.</b> Öffnen Sie die Batterieabdeckung. Nehmen Sie die Batteriehalterung vorsichtig aus dem Fach heraus. Achten Sie darauf, nicht versehentlich die Kabel abzutrennen.</p>
	<p><b>Schritt 2a.</b> Setzen Sie die 6AA-Batterien (nicht im Lieferumfang enthalten) in die Halterung ein. Die Abbildung auf der Halterung zeigt die korrekte Ausrichtung der Batterien. Setzen Sie die Halterung wieder in das Batteriefach ein und schließen Sie die Abdeckung.</p> <p>Verwenden Sie nur volle Batterien. Die Verwendung alter oder teilweise entladener Batterien führt möglicherweise zu Fehlermeldungen. <b>Ein optionaler Wechselstromadapter sowie ein 12V-Kabel für den Zigarettenanzünder im Auto sind außerdem auf <a href="http://www.iOptron.com">www.iOptron.com</a> erhältlich.</b></p>
	<p><b>Schritt 3.</b> Schieben Sie das Teleskop in die Halteschiene auf der Montierung und befestigen Sie das Teleskop mit der Feststellschraube (Nr. 2). Beachten Sie, dass sich die Schiene verengt und sich das Teleskop nur in einer Richtung einschieben lässt (Siehe Pfeil auf dem Foto).</p>
	<p><b>Schritt 4.</b> Verbinden Sie die Steuerungs-Handbox mit dem HBX-Steckplatz an der Montierung. Die Steuerungs-Handbox ist magnetisch und haftet am Montierungsarm.</p>

## 5. GoToNova<sup>®</sup> Steuerungs-Handbox



Abbildung 1. Steuerungs-Handbox

Die Steuerungs-Handbox (SH) ist die Standardsteuerung für das Teleskop, wie in Abbildung 1 dargestellt.

### 5.1. Beschreibung der Tasten

- MENU: Drücken Sie „MENU“, um ins Hauptmenü zu gelangen.
- BACK: Mit der „BACK“-Taste kehren Sie zur vorherigen Ansicht zurück. Wird gerade eine Funktion, z.B. Drehen ausgeführt, können Sie diese beenden/abbrechen.
- ENTER: Mit „ENTER“ können Sie eine Eingabe bestätigen, zum nächsten Menü gehen, eine Option auswählen, das Teleskop auf ein gewähltes Objekt drehen oder die Nachführung ein-/ausschalten.
- Pfeiltasten (▲▼▶◀): Drücken Sie die Tasten ▲▼, um das Teleskop vertikal zu drehen, drücken Sie die Tasten ▶◀, um das Teleskop horizontal zu drehen. Navigieren Sie im Menü oder bewegen Sie den Cursor im Betriebsmenü.
- SPEED-Taste: Wählen Sie die Drehgeschwindigkeit (2X, 8X, 64X, 256X, und MAX)
- HELP-Taste: Lassen Sie sich Hilfestellungen sowie zusätzliche Informationen über ein Objekt anzeigen.

### 5.2. Die LCD-Anzeige

Die SH besteht aus einer großen vierzeiligen LCD-Anzeige, die alle Informationen, wie in Abbildung 2 dargestellt, anzeigt. Die Bedienoberfläche ist einfach und leicht zu erlernen.

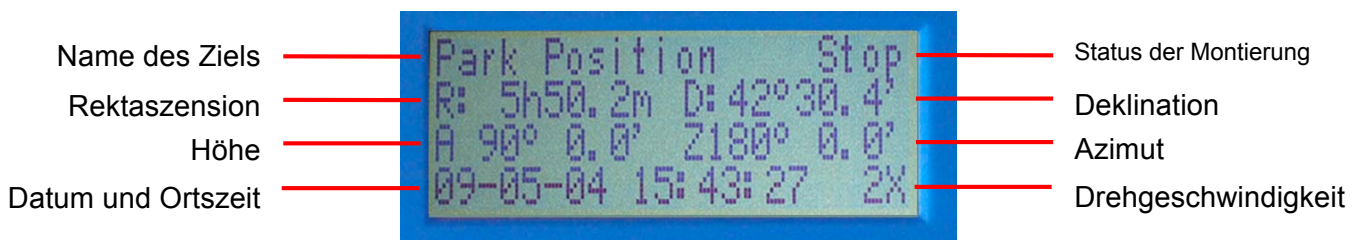


Abbildung 2. 8404 HC LCD-Informationsanzeige

1. Name des Ziels: Zeigt den Namen des Ziels an, auf welches das Teleskop aktuell ausgerichtet ist.
  - Park Position (Parkposition): Eine voreingestellte Position nach dem Einschalten der Montierung, d.h. das Teleskop ist auf den Zenit ausgerichtet (Höhe entspricht  $90^\circ$ ) und die Montierung zeigt nach Süden (Azimut entspricht  $180^\circ$ );
  - Ein Objektname, wie z.B. „Mercury“ (Merkur) oder „Andromeda Galaxy“ (Andromedagalaxie): Name des Sterns oder des Himmelsobjekts, das gerade durch Drehen, GoTo oder Objektverfolgung anvisiert wird;
  - LandMark # (Bodenobjekt Nr.): Das Teleskop arbeitet im Bodenobjekt-Modus und das Teleskop wird nicht nachgeführt;
  - User Position (Benutzerdefinierte Position): Die Montierung wurde manuell auf ein Objekt gedreht; oder ein R.A. und DEC-Wert eines Objekts wurde manuell eingegeben; oder ein GoTo bzw. Nachführungsvorgang wurde unterbrochen.
2. Status der Montierung: Zeigt den aktuellen Status der Montierung an wenn die Montierung eingeschaltet ist.
  - Stop (Mount Status): Das Teleskop befindet sich in Bereitschaftsposition;
  - Slew (Mount Status): Das Teleskop wird manuell auf ein Ziel gedreht;
  - Goto (Mount Status): Das Teleskop steuert ein Ziel an;
  - Track (Mount Status): Das Teleskop verfolgt ein Ziel;
  - Align (Mount Status): Das Teleskop befindet sich im Ausrichtungsmodus;
3. R: Rektaszension des Teleskops (R.A.)
4. D: Deklination des Teleskops (DEC)
5. A: Höhe des Teleskops (Zenit entspricht  $90^\circ$ ).
6. Z: Azimut des Teleskops (Norden entspricht  $0^\circ$ , Osten  $90^\circ$ , Süden  $180^\circ$  und Westen  $270^\circ$ ).
7. Datum und Ortszeit: Zeigt die Ortszeit im Format JJ-MM-TT HH:MM:SS an.
8. Drehgeschwindigkeit: 5 Geschwindigkeiten sind wählbar: 2X, 8X, 64X, 256X ( $1^\circ/\text{Sek}$ ), MAX ( $\sim 4^\circ/\text{Sek}$ ). Drücken Sie die „SPEED“-Taste um die Geschwindigkeit zu ändern.

## 6. Erste Schritte

Mittels der Pfeiltasten an der Steuerungs-Handbox können Sie mit der Beobachtung von Objekten am Boden und am Himmel beginnen.

Nach dem Zusammenbau des Teleskops (siehe Abschnitt 2. Zusammenbau des Teleskops), betätigen Sie den I/O-Schalter auf der Teleskopmontierung, um die Montierung einzuschalten. Verwenden Sie die Tasten  $\blacktriangleright, \blacktriangleleft, \blacktriangledown, \blacktriangleup$ , um das Teleskop auf das gewünschte Objekt auszurichten. Verwenden Sie die SPEED-Taste, um die Drehgeschwindigkeit zu verändern.

Es ist sehr wichtig, die Montierung vor der Beobachtung richtig einzustellen, um von der vollen GOTO-Funktionalität der GoToNova-Technologie Gebrauch zu machen.

### 6.1. Das Teleskop in PARKPOSITION bringen

Jedes Mal wenn die Montierung eingeschaltet wird, ist die Parkposition voreingestellt, d.h. ihre Höhe beträgt  $90^\circ 0.0'$  und ihr Azimut beträgt  $180^\circ 0.0'$ . Das

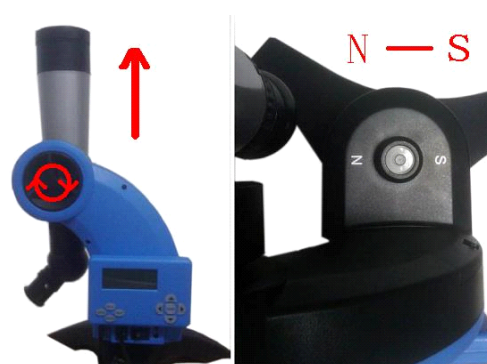


Abbildung 3

bedeutet, die „SOUTH“-Markierung zeigt nach Süden und das Teleskop zeigt genau nach oben zum Zenit. Um die Parkposition einzustellen, können Sie:

(1) die Höhenfeststellung lösen; das Teleskoprohr, wie in Abbildung 3 links dargestellt, direkt auf den Zenit ausrichten. Die Höhenfeststellung anziehen.

(2) die Montierung so aufstellen, dass die „N-S“-Markierung, wie in Abbildung 3 rechts dargestellt, auf den magnetischen Nord- bzw. Südpol der Erde ausgerichtet ist. Dafür kann ein Kompass erforderlich sein (im Lieferumfang enthalten).

(3) Stellen Sie die Montierung genau waagrecht auf, indem Sie mittels der Luftblase im Tischstativ die Höhe des Tischstativs bzw. des Dreibeinstativs regulieren.

## **6.2. Einrichtung der Steuerungs-Handbox**

Drücken Sie den I/O-Netzschalter, um die Montierung einzuschalten (die Handbox leuchtet auf). Dieser Abschnitt enthält eine kurze Einrichtungsanleitung. Eine vollständige Einrichtungsanleitung finden Sie in Abschnitt 5.

### **Einstellen der Ortszeit:**

„Set Local Time“ (Einstellen der Ortszeit) wird ganz oben angezeigt. In der zweiten Zeile befindet sich ein blinkender Cursor.

```
Set Local Time:
 2009-06-01 11:55:09
Daylight Saving Time Y
```

Ändern Sie die Ziffern mit den Tasten ▲/▼. Wechseln Sie zwischen den Feldern mit den Tasten ◀/▶. Das letzte Feld in dieser Ansicht dient zum Einstellen der Sommerzeit. Wechseln Sie zwischen „Y“ (Ja) und „N“ (Nein) mit den Tasten ▲/▼. Drücken Sie nach der Eingabe ENTER.

„Setup Site Info“ (Einstellen des Standortes) wird nun ganz oben angezeigt. In der zweiten Zeile befindet sich ein blinkender Cursor. („Longi“ bedeutet geographische Länge; „Lati“ bedeutet geographische Breite.)

```
Setup Site Info:
 Longi: W071d27m47s
 Lati : N42d15m40s
 300 Min. behind
---
```

„W/E“ bedeutet westliche/östliche Hemisphäre; „N/S“ bedeutet nördliche/südliche Hemisphäre; „d“ bedeutet Grad; „m“ bedeutet Minute; und „s“ bedeutet Sekunde. **Der Standort verbleibt im Speicher und muss nicht erneut eingegeben werden**, solange das Teleskop nicht über eine größere Distanz bewegt wird.

### **Einstellen der Standortkoordinaten:**

Verwenden Sie die Taste ◀ oder ▶, um den Cursor zu bewegen und die Taste ▲ oder ▼, um die Ziffern zu ändern oder zwischen „W“ und „E“ bzw. „N“ und „S“ zu wechseln.

Standortkoordinaten finden Sie auf der Internetseite von iOptron (<http://www.iOptron.com>) unter Support->>FAQ ->>Controller Set-up.

### **Einstellen der Zeitzone:**

Drücken Sie die Taste ◀ oder ▶, bewegen Sie den Cursor an den unteren Rand des Displays, um die **Zeitzone** einzustellen (Addieren oder subtrahieren Sie 60 Minuten pro Zeitzone). Geben Sie die Minuten „vor“ oder „hinter“ UT (Koordinierte Weltzeit) an. Die minimale Zeitdifferenz beträgt 15 Minuten.

- New York ist 300 Minuten „hinter“ UT.
- Los Angeles ist 480 Minuten „hinter“ UT.
- Rom ist 60 Minuten „vor“ UT.
- Peking ist 480 Minuten „vor“ UT.
- Sydney ist 600 Minuten „vor“ UT.

Alle Zeitzonen in Nordamerika sind *hinter* UT, wie in der folgenden Tabelle dargestellt. Vergewissern Sie sich also, dass „behind“ (hinter) und nicht „ahead of“ (vor) UT angezeigt wird.

Zeitzone	Hawaii	Alaska	Pacific	Mountain	Central	Eastern
Stunden hinter UT	-10	-9	-8	-7	-6	-5
Einzugebende Minutenzahl	600	540	480	420	360	300

Um die Minutenzahl anzupassen, verwenden Sie die Taste ◀ oder ▶ zum Bewegen des Cursors und die Taste ▲ oder ▼ zum Ändern der Ziffern. Um zwischen „behind“ (hinter) und „ahead of“ (vor) zu wechseln, bewegen Sie den Cursor über „ahead of“ und wählen Sie mit der Taste ▲ oder ▼ zwischen „behind“ (hinter) und „ahead of“ (vor). Wenn die Zahl korrekt eingegeben wurde, drücken Sie ENTER. Sie gelangen zur vorherigen Ansicht zurück.

Für andere Erdteile finden Sie Informationen über Zeitzonen auf der Internetseite von iOptron (<http://www.iOptron.com>) unter Support->>FAQ ->>Controller Set-up. **BERÜCKSICHTIGEN SIE KEINE SOMMERZEIT**, d.h. wenn Ihre Ortszeit 5 Uhr nachmittags ist, geben Sie nur 17:00 Uhr ein, ungeachtet der Sommerzeit.

Drücken Sie nach der Eingabe ENTER.

**HINWEIS: Sollte die Zeitzone nicht korrekt eingestellt sein, geht das Teleskop möglicherweise davon aus, dass ein von Ihnen ausgewähltes Himmelsobjekt noch immer unter dem Horizont ist, selbst wenn es tatsächlich hoch im Nachthimmel steht.**

Jedes Mal wenn Sie das Teleskop einschalten, wird diese Startansicht angezeigt. **Sie müssen das Datum und die Ortszeit eingeben!**

Sie können diesen Einstellungsvorgang auch durch Drücken der MENU-Taste aus dem Hauptmenü heraus aufrufen. Blättern Sie nach unten und wählen Sie „Set Up Controller“ (Steuerung einrichten), dann wählen Sie „Set Up Time and Site“ (Zeit und Standort einstellen).

## **6.3. Verwendung Ihres Teleskops**

### **6.3.1. Vertraut machen mit Ihrem Teleskop**

Üben Sie immer tagsüber mit Ihrem Teleskop, um sich mit der Bedienung vertraut zu machen.

#### **Okular und Zenitprisma:**

1. Ein 20mm-Okular ist im Lieferumfang Ihres AstroBoy-Teleskops enthalten. Falls Sie mehrere Okulare zur Verfügung haben, beginnen Sie die Beobachtung immer mit dem schwächsten Okular. (Ein Okular mit einer Brennweite von 25mm ist schwächer als eines mit einer Brennweite von 10mm.) Zur Bestimmung der Stärke jedes Okulars kann man eine Formel verwenden: Brennweite des Teleskops geteilt durch Brennweite des Okulars ergibt die Vergrößerung.

Wenn beispielsweise ein Teleskop mit einem Durchmesser von 60mm eine Brennweite von 360mm besitzt, ergibt sich bei der Verwendung eines 10mm-Okulars die folgende Vergrößerung:

$$360\text{mm} \div 10\text{mm} = 36\text{X (Vergrößerung)}$$

2. Im Lieferumfang des AstroBoy-Teleskops ist ein 45°-Zenitprisma enthalten. Dieses Zenitprisma wird verwendet, um das aufrechte Bild zu erzeugen. Astronomische Teleskope sind so aufgebaut, dass das Bild, welches Sie sehen, möglicherweise AUF DEM KOPF steht oder SPIEGELVERKEHRT ist. Bei der Betrachtung von Himmelskörpern ist das akzeptabel. Bei der Beobachtung von Bodenobjekten oder Vögeln wirkt diese Eigenschaft jedoch irritierend.

#### **Fokussierung des Teleskops:**

1. Richten Sie das Teleskop nach der Wahl des gewünschten Okulars auf ein mindestens 180m entferntes Ziel am Boden (z.B. auf einen Strommast oder ein Gebäude). Fahren Sie das Fokussierrohr durch Drehen des Okularauszugs (6) im Uhrzeigersinn vollständig aus.

2. Während Sie durch das ausgewählte Okular schauen, fahren Sie das Fokussierrohr durch Drehen des Okularauszugs entgegen des Uhrzeigersinns langsam wieder ein, bis das Objekt scharf zu sehen ist.

#### **Elektronisches Okular:**

Falls Ihr Teleskop mit einem elektronischen Okular, z.B. #8429 (iOptron iE1300 elektronisches Okular) ausgestattet ist, finden Sie Informationen zum Betrieb im Handbuch des elektronischen Okulars. Ein elektronisches Okular funktioniert genau wie ein Okular mit geringer Brennweite (wenige mm). Deshalb müssen Sie die Beobachtung mit dem Okular mit der längeren Brennweite beginnen. In den meisten Fällen ist nach dem direkten Austausch eines optischen Okulars gegen ein elektronisches Okular nicht unmittelbar ein Bild auf dem Computermonitor sichtbar. Eine Feinfokussierung ist notwendig. Sie sollten während des Tages üben, um sich mit Ihren Einstellungen vertraut zu machen.

### **6.3.2. Anvisieren des Mondes mit GoTo**

Nachdem die Einrichtung durchgeführt wurde, ist die Montierung bereit, mit GOTO Objekte zu finden und zu verfolgen. Das gängigste Objekt ist der Mond.

Drücken Sie die MENU-Taste, wählen Sie „Select and Slew“ (Auswählen und Drehen) durch Drücken der ENTER-Taste. Wählen Sie „Planets, Sun, Moon“ (Planeten, Sonne, Mond), und wählen Sie Moon mit der Taste ▲ oder ▼. Drücken Sie ENTER. Das Teleskop fängt nun an, sich in die Richtung zu drehen, in der sich der Mond befinden sollte. Wenn die Montierung aufhört sich zu drehen, beginnt sie automatisch mit der Verfolgung. Wenn sich der Mond im Sichtfeld (FOV - Field of View) Ihres Okulars befindet, aber nicht zentriert ist, verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Mond in Ihrem Okular zu zentrieren. Drücken Sie die SPEED-Taste, um die Justiergeschwindigkeit zu verändern.

Falls sich der Mond nicht im FOV des Okulars befindet, wenn das Teleskop die Drehbewegung beendet hat, können Sie die Teleskopmontierung (nicht das Tischstativ oder das Dreibeinstativ) in Azimutrichtung und in Höhenrichtung schieben (durch Lösen der Höhenfeststellung), um den Mond in das FOV zu bringen. Befestigen Sie die Höhenfeststellung wieder und zentrieren Sie den Mond mit den Pfeiltasten im Okular. In den meisten Fällen ist eine manuelle Verstellung nur im Azimut notwendig.

### **6.3.3. Erstmalige Sternausrichtung**

Eine einfache Ausrichtung/Synchronisierung kann durchgeführt werden, um die Genauigkeit beim Finden (GOTO) und Verfolgen zu erhöhen. Drücken Sie dazu die MENU-Taste, blättern Sie nach unten zu „Align“ (Ausrichten), wählen Sie „Solarsys Align“ (Sonnensys ausrichten) und drücken Sie ENTER. Das Display listet Mond, Sonne und andere Planeten auf, die Sie auswählen können. Wählen Sie ein Objekt mit der Taste ▲ oder ▼. Drücken Sie anschließend ENTER. Die Montierung dreht sich zum Objekt. Benutzen Sie die Taste ◀ ▶ ▲ oder ▼, um das Objekt in Ihrem Okular zu zentrieren. Drücken Sie bei Bedarf die SPEED-Taste, um die Drehgeschwindigkeit zu ändern. Drücken Sie anschließend ENTER, um die Ausrichtung abzuschließen. Oder drücken Sie BACK, um den Vorgang abubrechen.

Eine weitere Möglichkeit ist die Durchführung von „Sync to Target“ (Zielsynchronisierung), was ebenso gut funktioniert wie die Ausrichtung nach einem Stern. Drücken Sie dazu die MENU-Taste, wählen Sie „Select and Slew“ (Auswählen und Drehen) und drücken Sie ENTER. Wählen Sie dann ein bekanntes Himmelsobjekt, z.B. den Mond aus dem Menü „Planets, Sun, Moon“ (Planeten, Sonne, Mond) und drücken Sie ENTER. Die Montierung dreht sich zum Mond. Wenn die Montierung die Drehbewegung beendet hat, ist der Mond entweder in Ihrem Okular oder ganz woanders. Drücken Sie die MENU-Taste und blättern Sie nach unten zu „Sync to Target“ (Zielsynchronisierung) und drücken Sie ENTER. Folgen Sie der Anweisung, verwenden Sie die Tasten ◀ ▶ ▲ und ▼, um den Mond ins Zentrum Ihres Okulars zu bewegen und drücken Sie ENTER. Das System ist nun ausgerichtet und bereit, andere Sterne zu finden.

### **6.4. Ausschalten der Montierung**

Wenn Sie Ihre Beobachtungen beendet haben, bringen Sie die Montierung immer in die Parkposition. Wird die Montierung anschließend nicht mehr bewegt, müssen beim nächsten Einschalten keine Anfangseinstellungen mehr vorgenommen werden. Drücken Sie dazu die MENU-Taste, blättern Sie nach unten zu „Park Telescope“ (Teleskop parken) und drücken Sie ENTER. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter aus.

## 7. Weitere Funktionen der GoToNova Steuerungs-Handbox

### 7.1. Manuelle Bedienung des Teleskops

Mittels der Pfeiltasten an der GoToNova-Steuerungs-Handbox können Sie Objekte am Boden und am Himmel beobachten.

Nach dem Zusammenbau des Teleskops (siehe Abschnitt 2. Zusammenbau des Teleskops), schalten Sie den I/O-Schalter auf der Teleskopmontierung auf ON. Verwenden Sie die Tasten ►, ◀, ▼, ▲, um das Teleskop auf das gewünschte Objekt auszurichten. Sie können die SPEED-Taste verwenden, um die Drehgeschwindigkeit zu verändern.

### 7.2. Drehen auf ein Objekt

Drücken Sie die MENU-Taste und wählen Sie „Select and Slew“ (Auswählen und Drehen) aus dem Hauptmenü. Wählen Sie ein Objekt aus, das Sie beobachten möchten und drücken Sie die ENTER-Taste.

Die GoToNova® Steuerungs-Handbox verfügt über eine Datenbank mit über 4.000 Objekten. Verwenden Sie die Taste ► oder ◀, um den Cursor zu bewegen und die Taste ▼ oder ▲, um die Ziffer zu verändern. „☉“ zeigt an, dass sich das Objekt über dem Horizont befindet und „☽“ bedeutet, dass es unter dem Horizont steht. Es können nur Objekte beobachtet werden, die über dem Horizont stehen. In einigen Katalogen werden möglicherweise Sterne, die unter dem Horizont stehen, nicht aufgeführt.

#### 7.2.1. Planeten, Sonne, Mond

Es gibt 9 Objekte im Sonnensystem.

#### 7.2.2. Deep-Sky-Objekte

- Named Deepsky Objects (Benannte Deep-Sky-Objekte): 137 Deep-Sky-Objekte mit ihren gebräuchlichen Bezeichnungen. Weitere Informationen sind über die HELP-Taste verfügbar. Eine Liste mit benannten Deep-Sky-Objekten ist außerdem in Anhang C beigefügt.
- Messier Catalog (Messier-Katalog): enthält alle 110 Objekte des Messier-Katalogs. Weitere Informationen sind über die HELP-Taste verfügbar.
- NGC Catalog (NGC-Katalog): enthält einige tausend Objekte des NGC-Katalogs. Verwenden Sie die Taste ► oder ◀, um den Cursor zu bewegen und die Taste ▼ oder ▲, um die Ziffer zu verändern.

#### 7.2.3. Kometen

Enthält bis zu 64 Kometen. Diese Datenbank kann vom Anwender bearbeitet werden.

#### 7.2.4. Asteroiden

Enthält bis zu 64 Asteroiden. Diese Datenbank kann vom Anwender bearbeitet werden.

### 7.2.5. Sterne

- Named Stars (Benannte Sterne): besteht aus 191 Sternen mit ihren gebräuchlichen Bezeichnungen. Sie sind alphabetisch geordnet. Eine Liste finden Sie in Anhang C.
- Constellations (Sternbilder): besteht aus 88 neuzeitlichen Sternbildern mit ihren Bezeichnungen. Sie sind alphabetisch geordnet. Eine Liste finden Sie in Anhang C.
- Double Stars (Doppelsterne): besteht aus 211 Doppelsternen. Eine Liste finden Sie in Anhang C.
- SAO Bright Stars (Helle Sterne im SAO-Katalog): besteht aus den Objekten des SAO-Katalogs mit einer scheinbaren Helligkeit von mehr als 6 mag. Eine Nachschlagetabelle ist auf der Internetseite von iOptron verfügbar:.

### 7.2.6. Benutzerdefinierte RA&DEC-JD2000-Objekte

Es können bis zu 256 benutzerdefinierte Objekte abgelegt werden. Diese Objekte müssen eingegeben werden, bevor sie als Ziel ausgewählt werden können (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Benutzer RA&DEC JD2000).

### 7.2.7. Position eingeben

Richten Sie das Teleskop auf ein Ziel aus, indem Sie seine R.A.- und DEC-Werte eingeben.

### 7.2.8. Beobachtungsliste

Eine Beobachtungsliste ist eine Liste Ihrer bevorzugten Himmelsobjekte in der Datenbank. Sie können als Ziel ausgewählt werden. Benutzer können in der Beobachtungsliste blättern und Objekte hinzufügen oder löschen. (Siehe 7.7. Beobachtungsliste).

### 7.2.9. Beobachtungsliste Auto

Mit dieser Funktion dreht die Montierung automatisch mit einem voreingestellten Zeitintervall auf alle Objekte in der Beobachtungsliste. Mit der Taste ▼ oder ▲ kann ein Zeitintervall zwischen 10 und 1200 Sekunden eingegeben werden.

## 7.3. Bodenobjekte

In der Steuerungs-Handbox können bis zur 4 bevorzugte Landobjekte gespeichert werden. Drücken Sie die MENU-Taste, wählen Sie „Land Objects“ (Bodenobjekte) und drücken Sie ENTER. Es erscheint die Bodenobjekt-Ansicht:

Goto saved	1	2	3	4
Save new	1	2	3	4
Input Coord.	1	2	3	4
A 10° 0.0'	Z	10°	0.0'	

### **Goto saved (land object) [gespeichertes Bodenobjekt ansteuern]:**

Verwenden Sie die Taste ▼ oder ▲, um den Cursor auf die Zeile „Goto saved“ zu bewegen, wählen Sie mit der Taste ► oder ◀ ein gespeichertes Bodenobjekt und drücken Sie ENTER. Die Montierung dreht sich automatisch zum Ziel.

Diese Funktion kann nur verwendet werden, wenn ein Bodenobjekt in der Datenbank gespeichert wurde.

### **Save new (land objects) [neue Bodenobjekte speichern]**

Verwenden Sie die Taste ▼ oder ▲, um den Cursor auf die Zeile „Save new“ zu bewegen, wählen Sie mit der Taste ► oder ◀ die Objektnummer, die Sie speichern möchten und drücken Sie ENTER. Eine Bodenobjekt-Anzeige erscheint:

```
LandMark 1          Stop
A 13° 0.0'   Z 25°58.8'
09-05-04  15:43:27  2X
```

Verwenden Sie die Tasten ◀ ► ▲ und ▼, um das Teleskop auf das Ziel zu drehen, das Sie beobachten wollen, drücken Sie die ENTER-Taste, um das Ziel zu speichern. Drücken Sie bei Bedarf die SPEED-Taste, um die Drehgeschwindigkeit zu ändern.

### **Input coordinates (of a land object) [Koordinaten eines Bodenobjekts eingeben]**

Verwenden Sie die Taste ▼ oder ▲, um den Cursor auf die Zeile „Input coord.“ zu bewegen, wählen Sie mit der Taste ► oder ◀ die Objektnummer, die Sie speichern möchten und drücken Sie ENTER. Eine Anzeige zur Eingabe von Koordinaten erscheint:

```
Enter Alt. Azi.
Alt: 13° 0.0'
Azi: 25°58.8'
```

Verwenden Sie die Taste ► oder ◀, um den Cursor zu bewegen und die Taste ▼ oder ▲, um die Ziffer zu verändern. Drücken Sie ENTER, um die Eingabe der Bodenobjekt-Koordinaten abzuschließen.

Drücken Sie BACK, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

## **7.4. Zielsynchronisierung**

Diese Funktion bringt die derzeitigen Koordinaten des Teleskops mit der Rektaszension und Deklination des Ziels in Übereinstimmung. Bewegen Sie den Cursor nach der Drehung auf ein Objekt auf „Sync to Target“ (Zielsynchronisierung) und drücken Sie ENTER. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display, um die Synchronisierung durchzuführen. Die Verwendung dieser Funktion kann die GOTO-Genauigkeit in benachbarten Himmelsregionen erhöhen. Bei Bedarf können mehrere Synchronisierungen durchgeführt werden.

„Sync to Target“ (Zielsynchronisierung) funktioniert erst fehlerfrei, nachdem „Select and Slew“ (Auswählen und Drehen) durchgeführt wurde. Zur Erleichterung des Zentrierungsvorgangs ist es möglicherweise erforderlich, die Drehgeschwindigkeit mit der SPEED-Taste zu verändern. Die voreingestellte Drehgeschwindigkeit ist 2X.

## 7.5. Einrichten der Steuerung

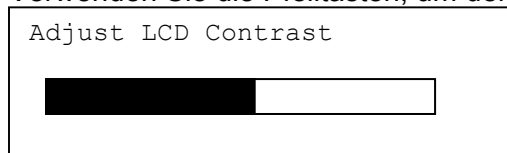
### 7.5.1. Einstellen von Ortszeit und Standort

Genauere Anweisungen finden Sie im Abschnitt 6.2.

### 7.5.2. Einstellen des Displays

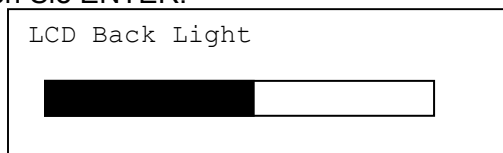
- Adjust LCD Contrast (LCD-Kontrast einstellen)

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den LCD-Kontrast anzupassen. Drücken Sie ENTER.



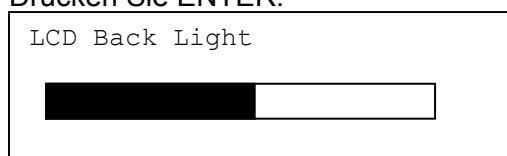
- LCD Back Light (LCD-Hintergrundbeleuchtung)

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Intensität der LCD-Hintergrundbeleuchtung anzupassen. Drücken Sie ENTER.



- Keypad Backlight (Hintergrundbeleuchtung des Tastenfeldes)

Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Hintergrundbeleuchtung des Tastenfeldes anzupassen. Drücken Sie ENTER.



### 7.5.3. Einstellen der Tastentöne

Schalten Sie die Tastentöne ein/aus.

### 7.5.4. Einstellen des Azi-Arbeitsmodus

Diese Funktion stellt den Azimut-Modus der Montierung während eines GOTO-Vorgangs ein. Es stehen zwei Modi zur Auswahl:

```
AZI +/- 200 degree
AZI free running mode
```

Im Modus „AZI +/-200 degree“ (AZI +/-200 Grad) rotiert die Montierung zwischen -200° und +200° in Azimutrichtung, um ein Aufwickeln des Netzkabels zu vermeiden. Dabei kann es vorkommen, dass die Montierung beim Drehen auf ein Objekt einen längeren Weg nimmt. Der „AZI free running mode“ (freier AZI-Bewegungsmodus) wählt beim Rotieren in Azimutrichtung den kürzesten Weg. Dies ist im Batteriebetrieb empfehlenswert. Der Modus „AZI +/-200 degree“ ist voreingestellt.

### **7.5.5. Zurücksetzen aller Einstellungen**

Setzen Sie alle Daten auf die werkseitigen Voreinstellungen zurück.

## **7.6. Ausrichten**

Diese Funktion wird dazu verwendet, das Teleskop auszurichten. Vergewissern Sie sich vor der Sternausrichtung, dass die Montierung waagrecht steht. Zusätzlich zur Funktion „Solarsys Align“ (nach Sonnensystem ausrichten) stellt das System auch die Funktionen „One Star Align“ (nach einem Stern ausrichten) und „Two Star Align“ (nach zwei Sternen ausrichten) zur Verfügung. Jede davon kann zum Ausrichten des Teleskops verwendet werden.

### **7.6.1. Nach Sonnensystem ausrichten**

Drücken Sie „MENU“, blättern Sie im Menü nach unten und wählen Sie „Align“ (Ausrichten). Drücken Sie ENTER und wählen Sie „Solarsys Align“ (nach Sonnensystem ausrichten). Wählen Sie aus der Liste ein beliebiges Objekt im Sonnensystem als Ihr Ziel für die Ausrichtung, z.B. den Mond. Drücken Sie ENTER. Wenn sich der Mond über dem Horizont befindet, wird sich das Teleskop automatisch dorthin drehen. Falls sich der Mond nicht im Zentrum des Okulars befindet, verwenden Sie die Taste ◀ ▶ ▲ oder ▼, um das Objekt in Ihrem Okular zu zentrieren. Drücken Sie bei Bedarf die SPEED-Taste, um die Drehgeschwindigkeit zu ändern. Drücken Sie anschließend ENTER, um die Ausrichtung abzuschließen.

### **7.6.2. Nach einem Stern ausrichten**

Wählen Sie „Align“ (Ausrichten) aus dem Hauptmenü. Wählen Sie „One Star Align“ (nach einem Stern ausrichten) und drücken Sie ENTER. Auf der Grundlage Ihrer Ortszeit und Ihres Standortes wird eine Liste mit über dem Horizont befindlichen hellen Sternen berechnet, die zum Ausrichten verwendet werden können. Diese Sterne sind alphabetisch geordnet. Verwenden Sie die Taste ▲ oder ▼, um einen Stern auszuwählen und drücken Sie ENTER. Die Montierung dreht sich automatisch zu diesem Stern. Benutzen Sie die Taste ◀ ▶ ▲ oder ▼, um das Objekt in Ihrem Okular zu zentrieren. Drücken Sie bei Bedarf die SPEED-Taste, um die Drehgeschwindigkeit zu ändern. Drücken Sie anschließend ENTER, um die Ausrichtung abzuschließen. Oder drücken Sie BACK, um den Vorgang abubrechen.

Falls Sie Ihr System am Anfang sehr gut eingerichtet haben, sollte das Ausrichten nach einem Stern genügen, um eine gute GOTO-Genauigkeit zu erzielen. Um die Genauigkeit zu erhöhen, können Sie eine Ausrichtung nach zwei Sternen vornehmen.

### 7.6.3. Nach zwei Sternen ausrichten

Das Ausrichten nach zwei Sternen wird die GOTO-Genauigkeit der Montierung erhöhen. Es wird empfohlen, die Ausrichtung nach zwei Sternen dann vorzunehmen, wenn die Ausrichtung nach einem Stern bereits abgeschlossen wurde. Wählen Sie „Two Star Align“ (nach zwei Sternen ausrichten) aus dem Menü „Align“ (Ausrichten) Verwenden Sie die Taste ▲ oder ▼, um einen Stern auszuwählen und drücken Sie ENTER. Die Montierung dreht sich automatisch zu diesem Stern. Benutzen Sie die Taste ◀ ▶ ▲ oder ▼, um das Objekt in Ihrem Okular zu zentrieren. Drücken Sie bei Bedarf die SPEED-Taste, um die Drehgeschwindigkeit zu ändern. Drücken Sie anschließend ENTER, um die Ausrichtung abzuschließen. Das System wird Sie nun auffordern, einen zweiten Stern auszuwählen. Wiederholen Sie den Vorgang, um die Ausrichtung nach dem zweiten Stern abzuschließen. Die Meldung „Align OK!“ (Ausrichtung OK!) wird kurz angezeigt. Um ein besseres Ausrichtungsergebnis zu erzielen, empfiehlt es sich, zwei sehr weit voneinander entfernte Sterne auszuwählen.

Die Ergebnisse der Funktion „Two Star Align“ (nach zwei Sternen ausrichten) werden überschrieben, wenn anschließend „Solarsys Align“ (nach Sonnensystem ausrichten), „One Star Align“ (nach einem Stern ausrichten) oder „Sync to Target“ (Zielsynchronisierung) ausgeführt wird.

## 7.7. Beobachtungsliste

Eine Beobachtungsliste ist eine Liste Ihrer bevorzugten Himmelsobjekte in der Datenbank. Benutzer können in der Beobachtungsliste blättern und Objekte hinzufügen oder löschen. Alle Himmelsobjekte, einschließlich benutzerdefinierter Objekte, können in die Liste kompiliert werden. Bis zu 20 Objekte können zur Beobachtungsliste hinzugefügt werden.

Um eine Beobachtungsliste einzurichten/zu modifizieren, drücken Sie MENU. Verwenden Sie die Taste ▲ oder ▼, um den Cursor auf „Watch List“ (Beobachtungsliste) zu bewegen und drücken Sie ENTER. Die folgende Ansicht erscheint:

```
Add a watch object
Delete one data
Delete all
Browse the list
```

Wählen Sie „Add a watch object“ (Beobachtungsobjekt hinzufügen) und drücken Sie ENTER. Blättern Sie durch die Liste mit Himmelsobjekten und wählen Sie Ihr gewünschtes Beobachtungsobjekt durch Drücken der ENTER-Taste aus. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display, um die Auswahl zu bestätigen. Drücken Sie anschließend BACK, um in das „Watch List“-Menü zurückzukehren.

Sie können ebenfalls eines oder alle Objekte aus Ihrer Beobachtungsliste löschen. Nachdem die Beobachtungsliste erstellt wurde, kann sie über „Select and Slew“ (Auswählen und Drehen) zur Beobachtung verwendet werden. Um das aktuelle Objekt oder alle Objekte aus der Liste zu löschen, verwenden Sie die Funktion „Delete one data“ (Einen Datensatz löschen) oder „Delete all“ (Alle löschen). Um zur Liste zurückzukehren und nach einem anderen Objekt zu suchen, wählen Sie „Browse the list“ (In der Liste blättern).

## **7.8. Parken des Teleskops**

Parken Sie Ihr Teleskop. Bringen Sie das Teleskop in seine Ausgangsposition, d.h. seine Höhe beträgt  $90^{\circ}0.0'$  und der Azimut beträgt  $180^{\circ}0.0'$ .

## **8. Wartung und Pflege**

### **8.1. Wartung**

Benutzen Sie nur die empfohlenen Batterien. Ersetzen Sie schwache oder verbrauchte Batterien immer durch einen komplett neuen Satz Batterien mit voller Kapazität. Verwenden Sie keine Batterien von unterschiedlichen Marken, Typen oder unterschiedlich hoher Kapazität. Entfernen Sie Batterien aus dem Gerät, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird!

### **8.2. Reinigung**

Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromquelle (Netzstecker ziehen oder Batterien entfernen)!

Reinigen Sie das Gerät nur äußerlich mit einem trockenen Tuch. Benutzen Sie keine Reinigungsflüssigkeit, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden.

Reinigen Sie die Linsen (Okulare und/oder Objektive) nur mit einem weichen und fusselreien Tuch (z. B. Microfaser). Das Tuch nicht zu stark aufdrücken, um ein Verkratzen der Linsen zu vermeiden.

Zur Entfernung stärkerer Schmutzreste befeuchten Sie das Putztuch mit einer Brillen-Reinigungsflüssigkeit und wischen damit die Linsen mit wenig Druck ab.

Schützen Sie das Gerät vor Staub und Feuchtigkeit! Lassen Sie es nach der Benutzung – speziell bei hoher Luftfeuchtigkeit – bei Zimmertemperatur einige Zeit akklimatisieren, so dass die Restfeuchtigkeit abgebaut werden kann.

### **8.3. Fehlerbehandlung**

Die folgenden Empfehlungen können bei der Verwendung des AstroBoy-Teleskops hilfreich sein.

**Die Stromanzeige auf der Montierung leuchtet nicht oder das Gerät reagiert nicht auf das Drücken der Pfeiltasten an der Steuerungs-Handbox:**

- (1) Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter an der Montierung auf ON steht.
- (2) Vergewissern Sie sich, dass das Kabel der Steuerungs-Handbox fest mit dem HBX-Steckplatz an der Montierung verbunden ist.
- (3) Drücken Sie bei Bedarf die SPEED-Taste, um die Drehgeschwindigkeit auf MAX zu erhöhen.
- (4) Überprüfen Sie die Stromquelle. Dazu gehört:
  - Werden Batterien verwendet? Wurden die Batterien korrekt eingesetzt? Sind die Batterien frisch? Wie lange sind sie schon in Gebrauch? (Häufiges Drehen und häufiger GOTO-Betrieb führen zu einem schnellen Verbrauch der Batterien)

- Wird ein Wechselstrom- oder Gleichstromadapter verwendet? Überprüfen Sie die Steckverbindungen an der Montierung und an der Steckdose.
  - Wird ein Verlängerungskabel verwendet? Stellen Sie sicher, dass das Kabel in einem guten Zustand ist. Stromabfälle in einem Verlängerungskabel sind ein bekanntes Problem. Überprüfen Sie auch alle Stecker und Verbindungen.
- (5) Falls das Teleskop nicht auf Steuerbefehle reagiert, schalten Sie den Netzschalter auf OFF und anschließend wieder auf ON.
  - (6) Falls sich das Teleskop nach Herstellen der Stromversorgung nicht dreht oder falls der Motor aussetzt, vergewissern Sie sich, dass keine Gegenstände im Weg sind, die das Teleskop in seiner Bewegung behindern.

***Der Mond (oder ein Stern) steht hoch am Himmel. Warum meldet die Steuerungs-Handbox, dass er erst in einigen Stunden aufgehen wird?***

Die Standorteinstellungen, z.B. Minuten hinter UT (in den USA) oder die Sommerzeiteinstellung sind falsch. Bitte gehen Sie in das Untermenü „Set Up Controller“ (Steuerung einrichten), um die Einstellungen zu überprüfen.

***Die Fokussierung scheint nicht zu funktionieren (Im Okular erscheint kein Bild):***

- (1) Stellen Sie sicher, dass die Schutzkappe vom Teleskop entfernt wurde.
- (2) Fahren Sie das Teleskoprohr vollständig aus, indem Sie den Okularauszug zunächst im Uhrzeigersinn drehen. Drehen Sie dann den Okularauszug langsam entgegen des Uhrzeigersinns, um das Objekt in den Fokus zu bringen.

***Bilder erscheinen durch das Okular unscharf oder verzerrt:***

- (1) Die verwendete Vergrößerung ist möglicherweise zu hoch für die vorhandenen Sichtbedingungen. Greifen Sie auf ein schwächeres Okular zurück.
- (2) Falls Sie sich in einem warmen Haus oder Gebäude befinden, gehen Sie nach draußen. Die Luftbedingungen in Innenräumen verzerren möglicherweise das Bild von Bodenobjekten oder Himmelskörpern, wodurch es schwierig oder sogar unmöglich wird, einen scharfen Fokus einzustellen. Verwenden Sie das Teleskop unter freiem Himmel, um eine optimale Sicht zu erreichen. Dies ist besser, als Beobachtungen durch ein offenes oder geschlossenes Fenster oder durch ein Gitter durchzuführen.
- (3) Bei der Betrachtung von Bodenobjekten an einem heißen Tag verzerren Hitzewellen das Bild.
- (4) Die Optik im Teleskop braucht Zeit, um sich an die herrschende Außentemperatur anzupassen und ein scharfes Bild zu erzeugen. Stellen Sie das Teleskop etwa 10 bis 15 Minuten vor Beginn der Beobachtungen draußen auf, um die Optik „abzukühlen“.

***Das Teleskop dreht sich nach einem GOTO-Befehl nicht auf das richtige Objekt oder die Ausrichtung ist immer falsch:***

- (1) Waagerechter Stand (sehr wichtig).
- (2) Standortinformationen (Minuten vor oder hinter UT, Sommerzeit)
- (3) Überprüfen Sie die Stromquelle.

***Fehlermeldung „Warnung! Motorantrieb überlastet.“***

- (1) Überprüfen Sie das Kabel der Steuerungs-Handbox. Ziehen Sie das Kabel heraus und stecken Sie es erneut ein oder verbinden Sie es mit einem anderen HBX-Steckplatz.
- (2) Überprüfen Sie die Stromquelle.

## 9. Entsorgung



Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien sortenrein. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung erhalten Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.



**Werfen Sie Elektrogeräte nicht in den Hausmüll!**

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und deren Umsetzung in nationales Recht müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Entladene Altbatterien und Akkus müssen vom Verbraucher in Batteriesammelgefäßen entsorgt werden. Informationen zur Entsorgung alter Geräte oder Batterien, die nach dem 01.06.2006 produziert wurden, erfahren Sie beim kommunalen Entsorgungsdienstleister oder Umweltamt.

## Anhang A. Technische Daten

### AstroBoy® GOTO-Teleskop:

Optisches Design	Achromatischer Refraktor
Klare Apertur	60 mm
Brennweite	360mm
Öffnungsverhältnis	f/6
Auflösungsvermögen	1.93 arcsec
Begrenzte Helligkeit	10,7
Höchste nutzbare Helligkeit	120
Okularauszug	1.25" integriert
Okularadapter	1.25"
Okular	20mm (18X)
Zenitprisma	8 Richtungen, 45°-Aufrichtung
Montierung	Azimutale Montierung
GOTO-System	GOTONOVA®
Steuerung zur Objektverfolgung	Automatisch
Nachführungsrate	Himmel, Sonne, Mond
Motor	Gleichstrom-Servomotor, zweiachsig mit Enkoder
Auflösung	1 Winkelsekunde
Drehgeschwindigkeit	2×,8×,64×,256×,MAX( ~4°/Sek)
Steuerungs-Handbox	GoToNova® 8404
LCD-Anzeige	4 Zeilen, 21 Zeichen mit LED- Hintergrundbeleuchtung
Prozessor	32bit ARM
Objekte in der Datenbank	5.000+
Anzeige zum waagerechten Aufstellen	Ja
Batterie	AA x 6 (nicht im Lieferumfang enthalten)
Wechselstromadapter	Optional
Netzeingang	9V-Gleichstrom (9V ~ 14V), 1.2A
Dreibeinstativ	Optional
Garantie	1 Jahr Herstellergarantie







**Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG**  
Gutenbergstr. 2 · DE-46414 Rhede  
Germany  
service@bresser-junior.de · www.bresser-junior.de

ANL8841000DE0712BRESSER