



STEELDRIVE II

**Hochpräziser, temperaturkompensierender
Motor-Fokussierantrieb für schwere Lasten**

MADE IN GERMANY



**Baader
Steeldrive II
Motoreinheit**

#2957265



– DE ver. 03/2019 –



BAADER PLANETARIUM G
M
B
H

Zur Sternwarte 4 • D-82291 Mammendorf • Tel. +49 (0) 8145 / 8089-0 • Fax +49 (0) 8145 / 8089-105
www.baader-planetarium.com • kontakt@baader-planetarium.de • www.celestron.de

Verehrter Kunde,

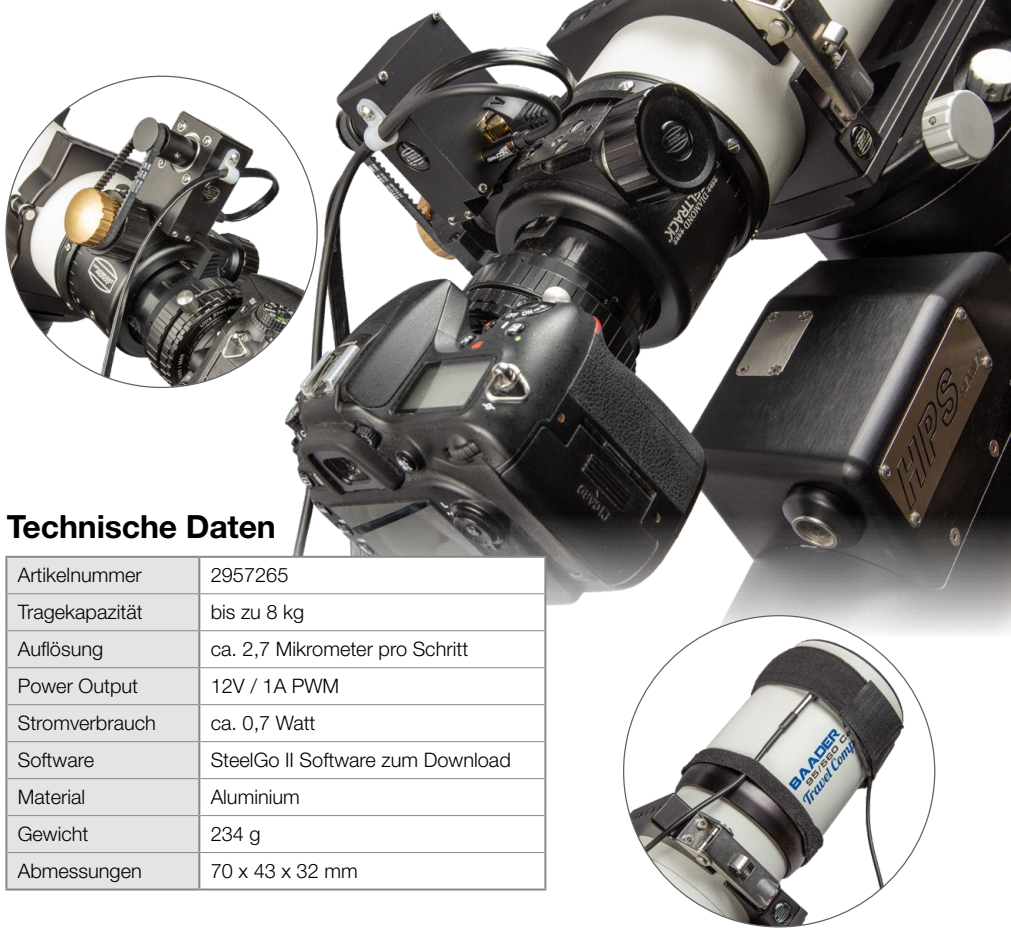
wir gratulieren Ihnen zum Kauf eines Steeldrive II (SD II) Motorfokussierers. Diese Anleitung beschreibt Installation und Betrieb der **Motoreinheit**. Bei Fragen oder Problemen besuchen Sie bitte die FAQs auf unserer Produktwebseite, bzw. kontaktieren Sie uns oder Ihren Händler.

www.baader-planetarium.com/steeldrive2

Der Baader Steeldrive II Motorfokussierer besteht aus der Motoreinheit und dem Controller (Kontrolleinheit). Beide Teile sind auch einzeln erhältlich. Zum Betrieb der Motoreinheit benötigen Sie immer einen Controller. Jedoch kann ein Controller auch an mehreren Motoren verwendet werden. Er muss dafür nur mit dem jeweiligen Motor verbunden werden.

Steeldrive II Motoreinheit Highlights #2957265

- Hochpräziser Fokussierantrieb für schwere Lasten (bis zu 8 kg), inkl. Temperaturfühler, unterstützt Temperaturkompensation. Benötigt Steeldrive II Controller #2957260
- Funktioniert mit jedem Baader Steeltrack® Okularauszug (klassisch und Diamond)
- Zukünftig mit optionalen Adaptern auch geeignet für andere Fokussierer wie z.B. FeatherTouch. Adapter nicht im Lieferumfang enthalten
- Berührungsfreier Endsensor (Homing Sensor) ermöglicht präzise Referenzfahrten und ein wiederholbares Anfahren von zuvor gespeicherten absoluten Positionen – perfekt für Remote-Sternwarten
- Steuerbar über leistungsstarke SteelGo II Software oder per ASCOM Treiber, benötigt Steuereinheit Steeldrive II Controller #2957260
- Made in Germany: Das Gehäuse wird in unserem Haus aus Aluminium CNC-gefräst. Die Elektronik-Platinen werden nach unseren Vorgaben von einem deutschen Unternehmen produziert



Technische Daten

Artikelnummer	2957265
Tragekapazität	bis zu 8 kg
Auflösung	ca. 2,7 Mikrometer pro Schritt
Power Output	12V / 1A PWM
Stromverbrauch	ca. 0,7 Watt
Software	SteelGo II Software zum Download
Material	Aluminium
Gewicht	234 g
Abmessungen	70 x 43 x 32 mm

Inhaltsangabe

Einleitung und Highlights.....	2
Technische Daten	3
1. Lieferumfang und optionales Zubehör	4
2. Abmessungen und Anschlüsse.....	5
3. Montage der Steeldrive II Motoreinheit.....	6-7
4. Backlash (Spiel) und Schlupf.....	8
5. Homing-Sensor	8
Montage des Magnethalters.....	9
Montage des optionalen Metall-Magnetrings.....	10

1. Lieferumfang

Lieferumfang der Motoreinheit für Steeltrack® Okularauszüge

1. Steeldrive II (SD II) Motoreinheit für Steeltrack® Okularauszüge (OAZ)
2. CAT 7 Kabel (3 m) zum Anschluss der Kontrolleinheit
3. SD II Antriebsriemen für Steeltrack® OAZ
4. Temperatursensor mit Klinke-Anschluss. Verwendbar an SD II Motoreinheit oder an SD II Controller
5. Magnethalter für Homing-Sensor – geeignet für Diamond Steeltrack® und ähnliche Okularauszüge, inklusive Befestigungs-Schraube
6. Innensechskantschlüssel (2 mm)
7. Klettbänder (Kabelbinder) für zugentlastende Kabelbefestigung



Optional erhältlich:

- Zusätzlicher Temperatursensor #2957263
- Metall-Magnetring für Homing-Sensor – geeignet für Baader Diamond Steeltrack® Okularauszüge #2957264
- Mini DIN / Cinch Adapterkabel zum Anschluss von Heizpads (Taukappenheizungen) #2957262

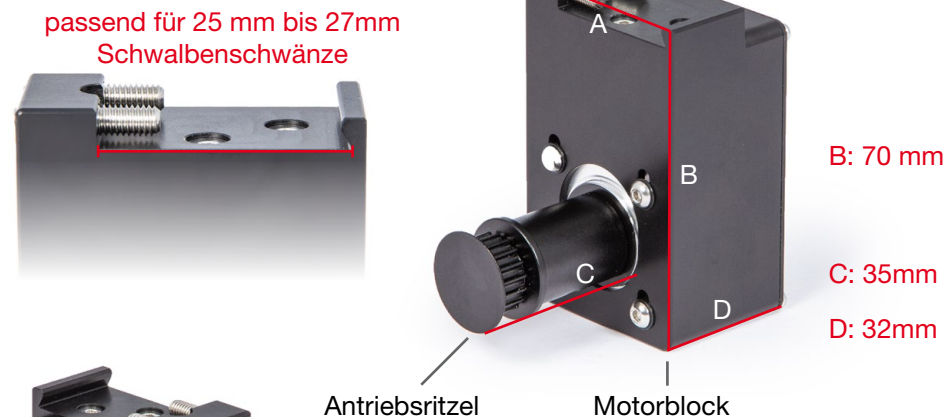
Für weiteres Zubehör, wie z.B. mechanische Anschluss-Sets zur Montage der SD-II Motoreinheit an andere Okularauszüge, besuchen Sie bitte

www.baader-planetarium.com/bds

2. Abmessungen und Anschlüsse

Abmessungen

Siehe Abbildungen rechts und unten.



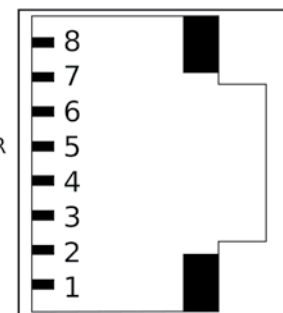
Anschlüsse

1. RJ45-Buchse für Anschluss an den Controller (keine Netzwerkfunktion)
2. 3.5 mm Klinke-Anschluss für Temperatursensor
3. Zugentlastung für angeschlossene Kabel

Wichtiger Hinweis

Die SD II Motoreinheit ist für die Steuerung über den SD II Controller ausgelegt. Falls Sie den Motor dennoch ohne SD II Controller verwenden wollen, finden Sie rechts die technischen Daten zum Anschluss an eine eigene Steuerung:

MOTOR A+
MOTOR A
MOTOR B
HALL SENSOR
+5V
MOTOR B+
TEMP 0
GND



3. Montage der Steeldrive II Motoreinheit

an Baader Steeltrack® Okularauszüge

Die Motoreinheit des Baader Steeldrive II – im weiteren SD II genannt – kann mittels einer Schwalbenschwanzklemmung leicht an entsprechenden Okularauszügen befestigt werden. Bei einem Baader Diamond Steeltrack® Okularauszug – im weiteren BDS genannt – ist der passende 25mm Schwalbenschwanz schon vorhanden. Ebenso bei den klassischen Steeltrack® Vorgängermodellen in 2"- bzw. 3"-Ausführung (25 mm bzw. 27 mm Schwalbenschwanz).

Für andere Okularauszüge ist eine Adaption ebenfalls möglich, erfordert aber ggf. andere Adapter, die entweder in Zukunft bei uns erhältlich sind, oder die Sie selbst anfertigen müssen.



Ergänzend zu dieser Anleitung: sehen Sie die Montageanleitung in 9 Schritten als Video http://bit.ly/sd2_motor

Schritt für Schritt Anleitung

1. Entfernen Sie zur Montage an einem BDS zunächst die Rändelschraube ① der Durchrutschsicherung. Diese ist im Betrieb mit dem SD II nicht erforderlich.
2. Stellen Sie mittels der Druckschraube ② sicher, dass ein Durchrutschen des Auszugsrohrs mit dem Gewicht, welches Sie betreiben wollen, verhindert wird. Stellen Sie dazu die Druckschraube SEHR vorsichtig nach, bis Sie mittels Zug am OAZ den gesamten Feintrieb in Bewegung setzen, ohne dass das Auszugsrohr durchrutscht.
3. Schrauben Sie die beiden M4 Klemmschrauben ③ auf der Seite der SD II Motoreinheit mit dem mitgelieferten 2 mm Sechskantschlüssel soweit zurück, dass sich die Klemmung über die Schwalbe des Antriebsblocks (s.o.) schieben lässt. Die M4 Schrauben müssen nicht entfernt werden, sondern nur soweit gelockert, dass die Motoreinheit an ihren Platz passt.

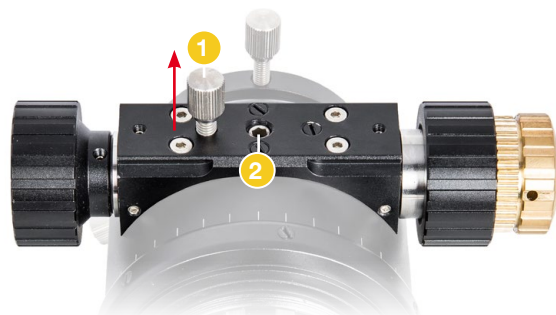


Abb. 1: Antriebsblock eines BDS Okularauszugs

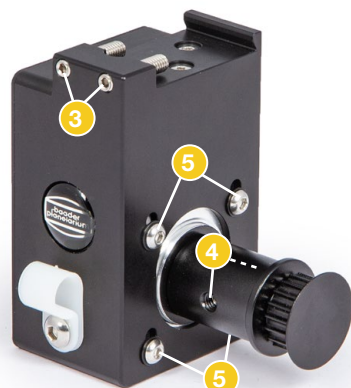


Abb. 2: Die SD II Motoreinheit

4. Legen Sie den Zahnriemen zuerst locker um den Messing-Feintrieb des BDS und dann über das Antriebsritzel der Motoreinheit.
5. Setzen Sie den Motor inkl. Zahnriemen an den Okularauszug an und stellen Sie sicher, dass die Außenkanten der Teile bündig sind (Abb. 3). Ziehen Sie dann die zwei Inbusschrauben gleichmäßig handfest an. Übermäßiges Anziehen führt zu Druckstellen im Eloxal.
6. Bei Bedarf: Lösen Sie die zwei Madenschrauben ④ am Antriebsritzel auf der Motorachse. Verschieben Sie dieses auf der Motorachse solange, bis die Zahnkränze zueinander fluchten (siehe Abb. 3, roter Pfeil). Stellen Sie danach die Madenschrauben wieder fest. Sollte der Verstellweg nicht ausreichen, können auch die Klemmschrauben ③ nochmal gelöst und der ganze Motorblock verschoben werden.
7. Öffnen Sie ggfs die vier Innensechskantschrauben ⑤, die den Motor halten.
8. Üben Sie dann leichten Druck auf das Antriebsritzel aus, sodass der Zahnriemen leicht gespannt wird (Abb. 4) und stellen Sie die 4 Schrauben wieder fest.



Abb. 3: Richten Sie das Gehäuse des Steeldrive bündig auf die Kante des Steeltrack® Okularauszugs aus.



Abb. 4: Verschieben Sie den Schrittmotor, um eine gute Riemenspannung zu erreichen.

Eine übliche Faustregel für die Spannung ist, dass sich der Zahnriemen an der längsten freien Stelle ohne Kraft noch um 90 Grad verdrehen lassen muss. Ansonsten gilt: **lieber erstmal zu locker als zu fest.** Eine zu feste Vorspannung kann dazu führen, dass der SD II den Okularauszug nicht mehr bewegen kann und stockt.

9. Wenn die Stellschrauben angezogen sind, überprüfen Sie, ob der Zahnriemen sich von Hand frei drehen lässt, ohne Widerstand oder seitliches Spiel. Falls nicht, müssen Sie die Prozedur ab Punkt 6 wiederholen. Wenn der Zahnriemen sauber ausgerichtet ist, aber zu wenig oder zu viel Spannung hat, wiederholen sie ab Punkt 7.

4. Backlash (Spiel) und Schlupf

Bei Baader Diamond Steeltrack® Okularauszügen ist systembedingt (Crayford OAZ) **kein Backlash vorhanden**. Bei den BDS Okularauszügen tritt auch das crayfordtypische Durchrutschen nicht auf (**kein Schlupf**), da das diamantbesetzte Auszugsrohr und die Antriebsachse miteinander verzahnt sind.

Für andere Okularauszüge gilt: Zu großes Spiel im Fokussiermechanismus bei Zahnstangentrieben führt zu ungenauer Positionierung. Er sollte nach Möglichkeit am Okularauszug korrigiert werden. Das Spiel wird nicht durch den SD II verursacht, da der Antrieb des Okularauszugs und die Antriebsachse des SD II über den Antriebsriemen immer fest miteinander verbunden sind.

Bitte beachten Sie: Sie können den Steeltrack® auch weiterhin von Hand bedienen. Um den Steeldrive zu schützen, sollte dafür allerdings die Kabelverbindung zwischen Motoreinheit und Controller getrennt sein.

Der Fokus kann sich auch verstellen, wenn der Okularauszug nicht korrekt justiert ist. Das tritt meist dann auf, wenn eine schwere Last am Okularauszug hängt. Wenn der Okularauszug durchrutscht, sollten Sie ihn vorsichtig und mit Gefühl so einstellen, dass mehr Druck auf das Auszugsrohr ausgeübt wird, bis er nicht mehr durchrutscht. Siehe Punkt 2 dieser Montageanleitung (Seite 6).

Die 1:10-Untersetzung eines Okularauszugs kann ebenfalls zu Schlupf führen, sodass der Okularauszug nach mehreren Verstellungen nicht exakt zu seiner ursprünglichen Stellung findet. Fahren Sie den Okularauszug einfach auf die Nullstellung, damit die Einstellungen wieder stimmen – über den Homing-Sensor wird die Position exakt bestimmt.

5. Homing-Sensor

Hall-Effekt-Sensor

Die Null-Position des Okularauszugs wird unter Ausnutzung des Hall-Effekts kontaktlos über einen Magnet bestimmt. So ist immer eine exakte Positionierung des Okularauszugs möglich.

Der SD II lässt sich auch ohne diesen Sensor verwenden, da

die absolute Position des SD II in einem EEPROM-Puffer gespeichert wird und auch nach einem Stromausfall nicht verloren geht. Allerdings kann es durch Schlupf, der in jedem Untersetzungsgetriebe auftreten kann, im Lauf der Zeit zu einem gewissen Versatz kommen, wenn der Okularauszug oft hin- und herfährt. Durch den Homing-Sensor kann die exakte 0-Position des Auszugsrohrs wieder neu bestimmt werden, auch im Remote-Betrieb.

Um eine genaue Positionierung zu bekommen, muss der Homing Sensor der einzige „Anschlag“ für die Nullpunkt-Stellung sein. Daher fährt in dem Fall das Auszugsrohr bewusst nicht an das mechanische Ende. Somit stimmt die mechanische Skala nicht mehr zu 100% mit der tatsächlichen Okularauszugsstellung überein.

Montage des Magnethalters für den Homing-Sensor

Zum Lieferumfang der SD II Motoreinheit gehört ein einfacher, 3D-gedruckter Magnethalter, mit dem der Magnet für den Homing-Sensor auf der 2" Okularklemme befestigt wird. Diese Halterung lässt sich leicht auf den Diamond Steeltrack® schrauben oder auf andere Okularauszüge kleben. Vorsicht: Bei anderen Modellen kann der Sensormagnet ohne Anpassung zu hoch oder zu niedrig platziert sein.

Entfernen Sie dazu die untere der drei Klemmschrauben der 2" Okularklemmung und befestigen Sie den Magnethalter – wie in der Abbildung rechts **6** gezeigt – mit der mitgelieferten Schraube **7**. Alternativ können Sie die Sensormagnet-Halterung auch festkleben, um die originale Klemmschraube weiter zu verwenden und nicht auf die Dreipunktklemmung verzichten zu müssen.

Anschließend müssen Sie die Okularklemme noch auf den Sensor der Motoreinheit ausrichten. Lösen Sie dazu mit einem Innensechskantschlüssel (der dem BDS beilieg) die Befestigungsschrauben der Okularklemme, verstellen Sie diese wie in der Abbildung gezeigt und ziehen Sie die Schrauben dann wieder fest an.



Ergänzend zu dieser Anleitung: sehen Sie die Magnethalter-Montage in 3 Schritten als Video http://bit.ly/sd2_magnet



Abb. 5: Der Magnethalter wird statt der unteren Klemmschraube am Okularauszug befestigt. Er muss parallel zum SD II befestigt werden.

Montage des optionalen Metall-Magnetrings #2957264

Statt des beiliegenden, einfachen Magnethalters können Sie auch den optionalen Metall-Magnetring verwenden. So bleibt die volle Funktionalität der originalen Okularklemme erhalten. Vor allem wenn Sie Ihren Diamond Steeltrack® z.B. mit einer 2" Clicklock S58 #2956258 oder einem Gewindeadapter aufgerüstet haben, können Sie den Magnetring für den Homing-Sensor so unkompliziert montieren.

Um den Magnetring aus Metall zu montieren, müssen Sie zunächst die 2"-Okularklemme oder den Gewindeadapter für T-2, M48, M68 o.ä. entfernen.

Lösen Sie dazu die sechs Innensechskantschrauben **8** und nehmen Sie die Klemme ab. Setzen Sie nun den Magnetring so ein, dass die Halterung des Magneten (für den Homing-Sensor) in einer Linie mit dem Gehäuse des SD II liegt (Abb. 7). Fahren Sie den Okularauszug dazu ganz ein.

Befestigen Sie nun den Magnetring mit den sechs Innensechskantschrauben **8**. Befestigen Sie anschließend die Okularklemme auf dem Metall-Magnetring. Ziehen Sie dazu die Schrauben **9** fest an.



Abb. 6: Die Schrauben zur Befestigung des Metall-Magnetrings.



Abb. 7: Richten Sie den Sensorring parallel zum Steeldrive-Gehäuse aus (gestrichelte Linie).



Metall-Magnetring für Homing-Sensor #2957264, Steeltrack® mit opt. S58 ClickLock Klemme #2956258

WERBUNG

BDS
(Baader Diamond Steeltrack®)

DIAMOND
STEELTRACK®



2957220
BDS-SC



2957210
BDS-RT



2957230
BDS-NT



STEELTRACK® EIGENSCHAFTEN

- Hochpräzises, mikronisiertes Getriebe mit echten Diamanten
- völlig spielfreie Bewegung, komplett rutsch- und verwindungsfrei
- 6 kg Traglast ohne durchzurutschen und ohne starke Lager-Vorspannung
- 10 mm breite Rollenlager anstelle von schmalen Kugellagern (ohne Teflon)
- 1:10 Untersetzung aus rostfreiem Edelstahl, vorbereitet für Steeldrive II
- 55 mm freier innerer Durchmesser für vignettierungsfreie Abbildung, u.v.m.

Steeltrack®, Steeldrive sowie diverse okular- und teleskopseitige Adapter unter

www.baader-planetarium.com/bds

STEELDRIVE II

**Hochpräziser, temperaturkompensierender
Motor-Fokussierantrieb für schwere Lasten**

Motoreinheit und Controller: #2957165



**Baader
Steeldrive II
Motoreinheit**

#2957265

**Baader
Steeldrive II
Controller**

#2957260

SteelGo II Software-Download:

www.baader-planetarium.com/steelgo2

© 2019 Baader Planetarium GmbH | Alle Rechte vorbehalten. Produkte oder Anleitung können ohne Mitteilung oder Verpflichtung geändert werden. Irrtum und Fehler vorbehalten. Die Vervielfältigung dieses Handbuchs – auch auszugsweise – ist ohne die schriftliche Genehmigung der Baader Planetarium GmbH nicht gestattet.



BAADER PLANETARIUM

Zur Sternwarte 4 • D-82291 Mammendorf • Tel. +49 (0) 8145 / 8089-0 • Fax +49 (0) 8145 / 8089-105
www.baader-planetarium.com • kontakt@baader-planetarium.de • www.celestron.de

G
M
B
H