

# Bedienungsanleitung PHOTOROBOT

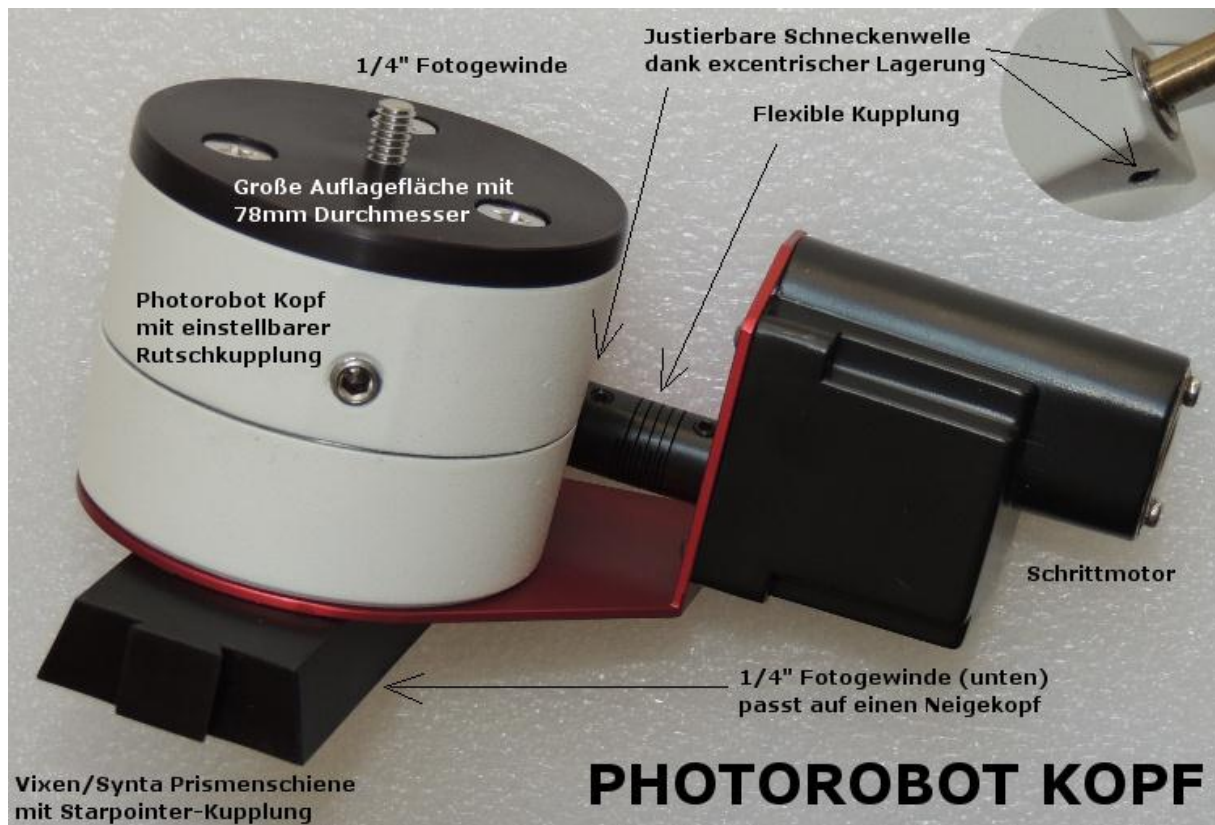


Photo Robot ist ein einfacher, kleiner, nur 900g schwerer, aber sehr tragfähiger Panoramakopf. Er ist motorisiert und ermöglicht den schnellen und unkomplizierten Einstieg an alle drei "exotischen" Gebiete der Astrofotografie:

- Zeitraffer- Panorama
- TWAN (The World At Night)
- Astro-Panoramafotografie

Diese drei Grundfunktionen sind in einem einzigen Gerät vereint. Für Fortgeschrittene stehen andere (und teurere) Geräte mit erweiterten Funktionen zur Verfügung (z.B. Merlin für Panoramafotografie, Star Adventurer oder Fornax-10 für klassische Astrofotografie, bzw. Polaris für TWAN).

## Die Bauteile des Photorobots



### Technische Daten:

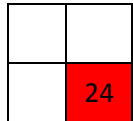
- Schneckenrad-Schneckenwelle-System mit 120 Zähnen
- Auflagefläche mit 78mm Durchmesser
- 1/4" Anbindungsmöglichkeiten für Prismenklemmen oder Fotoköpfe (siehe Bild oben)
- Einachsige Motorisierung mit Handsteuerung (programmiert in Ungarn)
- Anbindungsmöglichkeit eines Starpointers für eine genauere Polausrichtung
- Handsteuerbox gegen Aufpreis auch mit integrierten Autoguider Interface erhältlich

# Steuerung

(rote Felder zeigen, welcher Knopf/ welche Knöpfe gedrückt werden müssen)

## Time-lapse Drehbewegungen:

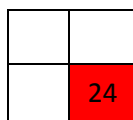
**Die Bewegungen starten erst, nachdem die Knöpfe 3 sek lang gehalten werden!**



24x Sterngeschwindigkeit = 1x volle Umdrehung pro Stunde. (Grünes LED blinkt schnell)

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **1x** gestellt.

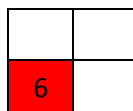
Drehrichtung ist immer die Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann vertauscht werden)



12x Sterngeschwindigkeit = 1x volle Umdrehung in 2 Stunden. (Grünes LED blinkt schnell)

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **0.5x** gestellt.

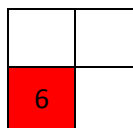
Drehrichtung ist immer die Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann vertauscht werden)



6x Sterngeschwindigkeit = 1x volle Umdrehung in 4 Stunden. (Grünes LED blinkt zweimal)

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **1x** gestellt.

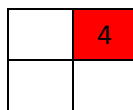
Drehrichtung ist immer die Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann vertauscht werden)



3x Sterngeschwindigkeit = 1x volle Umdrehung in 8 Stunden. (Grünes LED blinkt zweimal)

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **0.5x** gestellt.

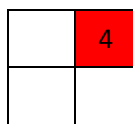
Drehrichtung ist immer die Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann vertauscht werden)



4x Sterngeschwindigkeit = 1x volle Umdrehung in 6 Stunden. (Grünes LED blinkt langsam)

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **1x** gestellt.

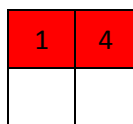
Drehrichtung ist immer die Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann vertauscht werden)



2x Sterngeschwindigkeit = 1x volle Umdrehung in 12 Stunden. (Grünes LED blinkt langsam)

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **0.5x** gestellt.

Drehrichtung ist immer die Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann vertauscht werden)



STOP (Beide Knöpfe gleichzeitig drücken – reagiert sofort)

Alle Bewegungen werden SOFORT gestoppt. Das LED leuchtet permanent rot.

## Time-lapse:

1	
6	

90 Grad Bewegungen mit 24x Sternengeschwindigkeit = 30 Minuten hin und zurück.

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **1x** gestellt. (Rotes LED blinkt langsam)

Drehrichtung ist erst 45 Grad (7,5 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann geändert werden), dann 90 Grad (15 Minuten) in die entgegengesetzte Richtung, dann wieder 90 Grad (15 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung usw... (unendlich)

1	
6	

90 Grad Bewegungen mit 12x Sternengeschwindigkeit = 60 Minuten hin und zurück.

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **0.5x** gestellt. (Rotes LED blinkt langsam)

Drehrichtung ist erst 45 Grad (15 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann geändert werden), dann 90 Grad (30 Minuten) in die entgegengesetzte Richtung, dann wieder 90 Grad (30 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung usw... (unendlich)

6	24

180 Grad Bewegungen mit 24x Sternengeschwindigkeit = 60 Minuten hin und zurück.

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **1x** gestellt. (Rotes LED blinkt zweimal)

Drehrichtung ist erst 90 Grad (15 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann geändert werden), dann 180 Grad (30 Minuten) in die entgegengesetzte Richtung, dann wieder 180 Grad (30 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung usw... (unendlich)

6	24

180 Grad Bewegungen mit 12x Sternengeschwindigkeit = 120 Minuten hin und zurück.

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **0.5x** gestellt. (Rotes LED blinkt zweimal)

Drehrichtung ist erst 90 Grad (30 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann geändert werden), dann 180 Grad (60 Minuten) in die entgegengesetzte Richtung, dann wieder 180 Grad (30 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung usw... (unendlich)

	4
	24

270 Grad Bewegungen mit 24x Sternengeschwindigkeit = 90 Minuten hin und zurück.

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **1x** gestellt. (Rotes LED blinkt schnell)

Drehrichtung ist erst 135 Grad (22,5 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann geändert werden), dann 270 Grad (45 Minuten) in die entgegengesetzte Richtung, dann wieder 270 Grad (45 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung usw... (unendlich)

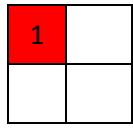
	4
	24

270 Grad Bewegungen mit 12x Sternengeschwindigkeit = 180 Minuten hin und zurück.

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **0.5x** gestellt. (Rotes LED blinkt schnell)

Drehrichtung ist erst 135 Grad (45 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann geändert werden), dann 270 Grad (90 Minuten) in die entgegengesetzte Richtung, dann wieder 270 Grad (90 Minuten) in die Richtung der Sonnenbewegung usw... (unendlich)

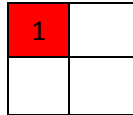
# ASTRO- und TWAN-Fotografie:



1x Sternengeschwindigkeit = 1 Umdrehung pro Tag

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **1x** gestellt. (Grünes LED blinkt langsam)

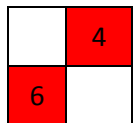
Drehrichtung ist immer die Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann geändert werden)



0,5x Sternengeschwindigkeit = halbe Umdrehung pro Tag

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **0.5x** gestellt. (Grünes LED blinkt langsam)

Drehrichtung ist immer die Sonnenbewegung (mit N/S Schalter kann geändert werden)

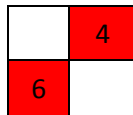


Einnordungshilfe in 2 Minuten\* mit 4x Sternengeschwindigkeit

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **1x** gestellt. (Grünes und rotes LED blinken)

1 Minute lang Schnelllauf mit 4x Sternengeschwindigkeit vorne, dann 1 Minute lang rückwärts, danach weiter mit 1x Sternengeschwindigkeit bis STOP gedrückt wird.

(vorne=Bewegungsrichtung der Sterne, mit N/S Schalter kann geändert werden)

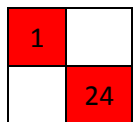


Einnordungshilfe in 2 Minuten\* mit 2x Sternengeschwindigkeit

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **0.5x** gestellt. (Grünes und rotes LED blinken)

1 Minute lang Schnelllauf mit 2x Sternengeschwindigkeit vorne, dann 1 Minute lang rückwärts, danach weiter mit 0.5x Sternengeschwindigkeit bis STOP gedrückt wird.

(vorne=Bewegungsrichtung der Sterne, mit N/S Schalter kann geändert werden)

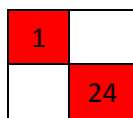


Einnordungshilfe in 2 Minuten\* mit 24x Sternengeschwindigkeit

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **1x** gestellt. (Grünes und rotes LED blinken)

1 Minute lang Schnelllauf mit 24x Sternengeschwindigkeit vorne, dann 1 Minute lang rückwärts, danach weiter mit 1x Sternengeschwindigkeit bis STOP gedrückt wird.

(vorne=Bewegungsrichtung der Sterne, mit N/S Schalter kann geändert werden)



Einnordungshilfe in 2 Minuten\* mit 12x Sternengeschwindigkeit

Linker Schalter (1x/0.5x) ist auf **0.5x** gestellt. (Grünes und rotes LED blinken)

1 Minute lang Schnelllauf mit 12x Sternengeschwindigkeit vorne, dann 1 Minute lang rückwärts, danach weiter mit 0.5x Sternengeschwindigkeit bis STOP gedrückt wird.

(vorne=Bewegungsrichtung der Sterne, mit N/S Schalter kann geändert werden)

\*Eine einfache, aber gut funktionierende Einnordungshilfe wurde im Photorobot bereits integriert.  
Die Anleitung Schritt für Schritt:

1. Grob einnorden, Kamera an den Ost- oder West-Horizont (oder horizontnahe) ausrichten und mindestens 120 Sek lang belichten.

2. Abhängig von der Brennweite den linken Schalter (0.5x/1x) und die beiden Knöpfe diagonal (1x und 24x oder 4x und 6x gleichzeitig) drücken. Die Montierung bewegt sich nun eine Minute lang (abhängig von der gedrückten Tastenkombination und Schalterstellung) mit 24x, 12x, 4x oder 2x Sternengeschwindigkeit, erst in der Sternbewegungsrichtung, danach gleich schnell zurück. Anschließend läuft es mit 1x Sternengeschwindigkeit weiter. (Siehe Seite 5)

3 Die am Foto abgebildeten Sterne zeigen einen Winkel, welcher je kleiner ist, desto besser die Einnordung in der Höhe ist.

4. Wir korrigieren die Nordeinstellung NUR senkrecht und wiederholen die Schritte 2 und 3. Wenn der Winkel kleiner wird, war die Korrektionsrichtung richtig. Wenn der Winkel größer wird, dann in die andere Richtung korrigieren. Mit 3-4 Testfotos können wir die Einnordung in vertikaler (senkrechter) Richtung sehr genau einstellen.

5. Kamera jetzt nach Süden an den Himmelsäquator richten, um weitere Testfotos zu machen. (minimum 120 Sek. lang)

6. Genau, wie im Punkt 2.

7 Die am Foto abgebildeten Sterne zeigen einen Winkel, welcher je kleiner ist, desto besser die Einnordung in der horizontalen Richtung (rechts-links) ist.

8. Wir korrigieren die Nordeinstellung NUR waagrecht und wiederholen die Schritte 6 und 7. Wenn der Winkel kleiner wird, war die Korrektion richtig. Wenn der Winkel größer geworden ist, dann korrigieren wir in die andere Richtung. Mit 3-4 Testfotos können wir die Einnordung auch in vertikaler (waagerechten) Richtung sehr genau einstellen.

