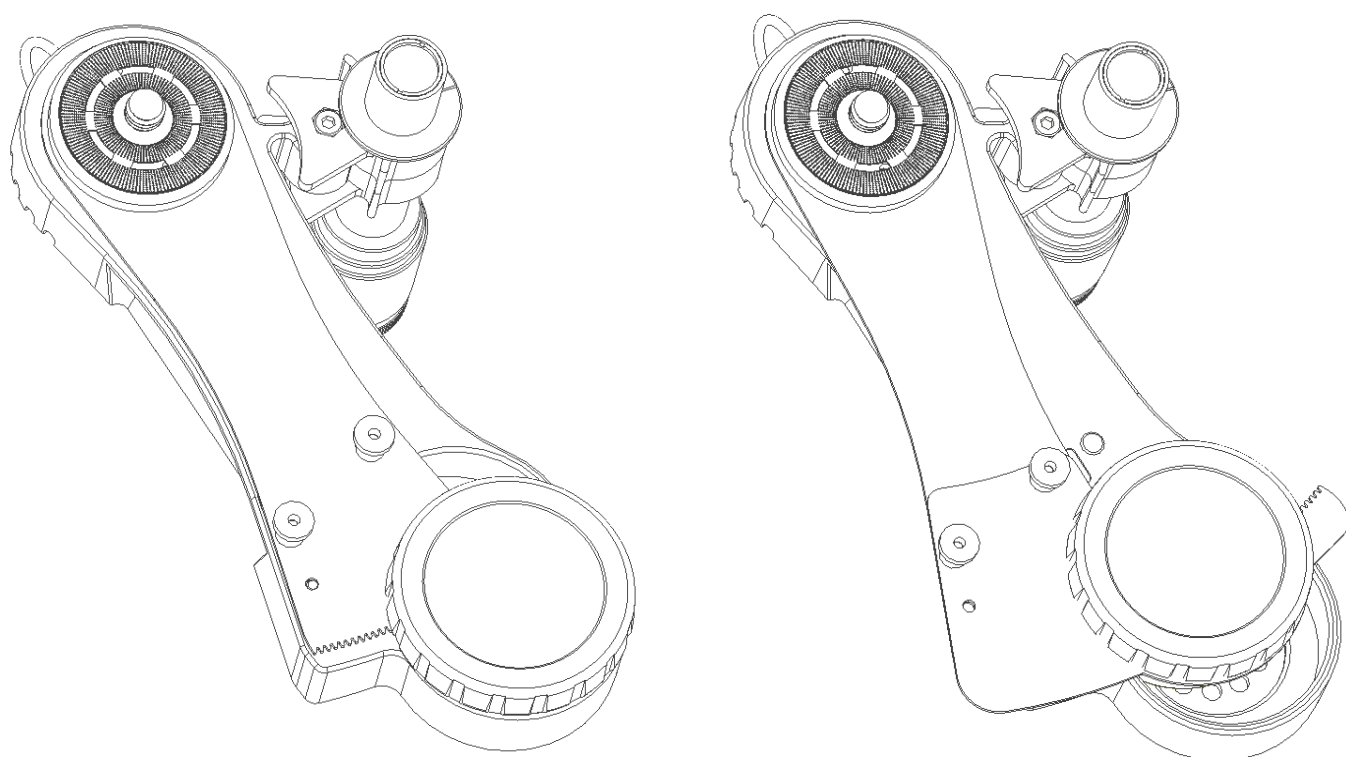


Gebrauchsanweisung

omegon



Nördliche Hemisphäre & Südliche Hemisphäre

Omegon® MiniTrack Quattro NS

Deutsche Version 11.2021 Rev. A, Art.-Nr. 69307

Jede Form der Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments als Ganzes oder in Teilen ist außer zum privaten Gebrauch strengstens untersagt. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Alle Texte, Abbildungen und Symbole sind Eigentum der nimax GmbH.

Der Omegon® MiniTrack Quattro NS

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf der Omegon® MiniTrack Quattro NS. Mit dieser mechanischen Montierung werden Sie lange Freude haben. Sie ist der ideale Begleiter für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis, die eine kompakte und tragbare Montierung suchen. Das einfache Design und die hohe mechanische Qualität machen die MiniTrack Quattro NS zu einer einzigartigen Hilfe bei der Astrofotografie im Weitwinkelbereich. Sie funktioniert überall auf der Erde, d.h. sowohl auf der Nord- als auch auf der Südhalbkugel.

1. Was ist enthalten?

- A- Sechskantschlüssel;
- B- Polsucher;
- C- Südarm;

2. Merkmale der MiniTrack.

Wir empfehlen Ihnen, sich mit den verschiedenen Funktionen der MiniTrack Quattro NS vertraut zu machen.

Komponenten Seite A:

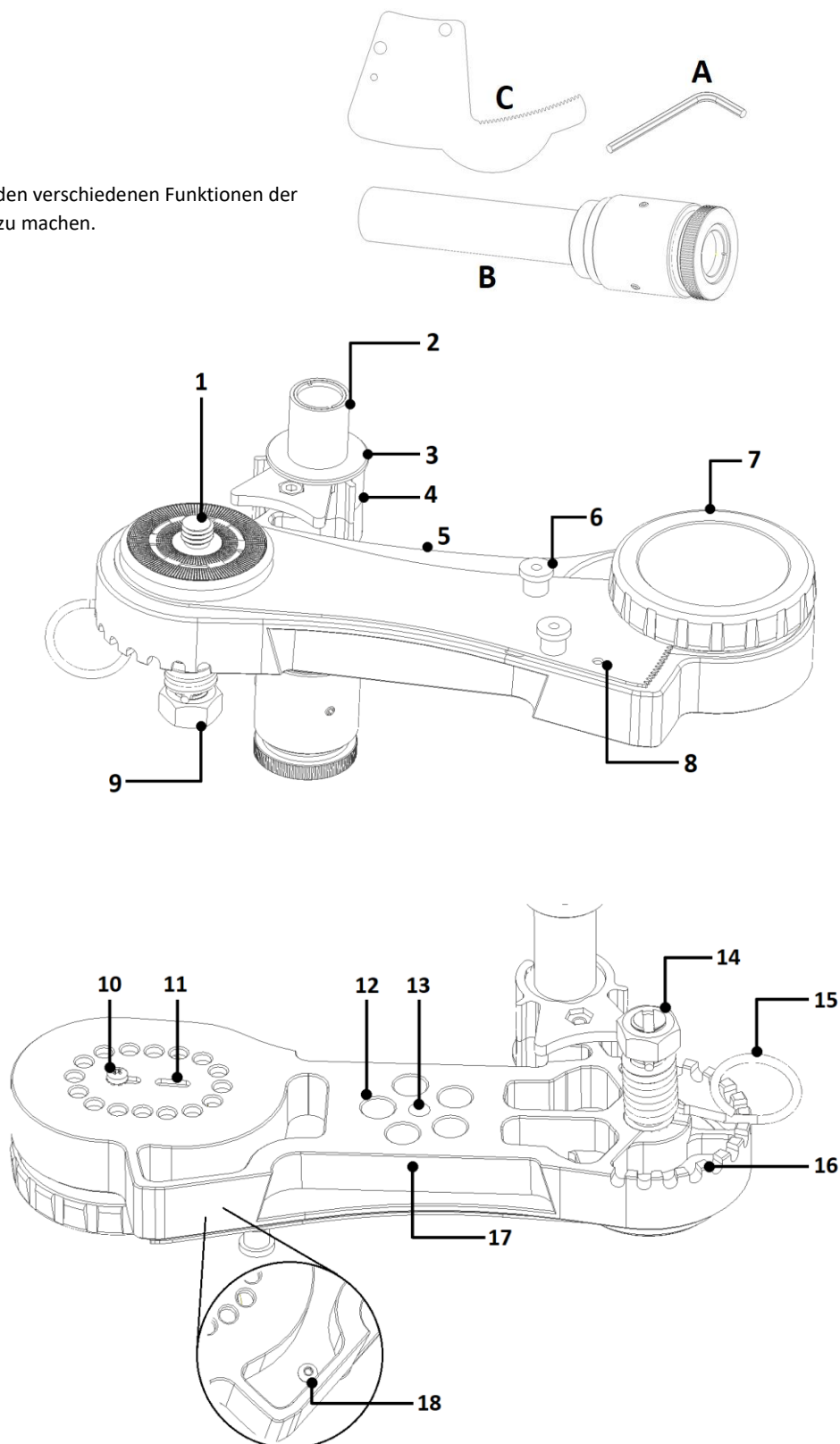
- 1- 3/8"-Gewinde für Kugelkopfhalterung;
- 2- Polsucher-Fernrohr;
- 3- Halterung des Polsucher-Fernrohrs;
- 4- Kunststoffhalterung;
- 5- Gehäuse;
- 6- Rändelschraube (zwei);
- 7- Drehknopf;
- 8- Justierungs-Durchgangsbohrung;
- 9- Federteller.

Komponenten Seite B:

- 10- Timer-Schraube mit Unterlegscheibe;
- 11- Schraubenschlitz;
- 12- 3/8"-Gewinde für Stativ;
- 13- 1/4"-Gewinde für Stativ;
- 14- Federstange;
- 15- Feder;
- 16- Federteller;
- 17- Schwalbenschwanz im Vixen-Stil;
- 18- Verriegelungsbolzen.

3. Wie funktioniert die MiniTrack Quattro NS Montierung?

Die MiniTrack Quattro NS „folgt“ der scheinbaren Bewegung des Nachthimmels. NS steht für Nördliche und Südliche Hemisphäre, da die Montierung in der Lage ist, eine Nachführung am Himmel auf beiden Erdhalbkugeln vorzunehmen. Der Himmel „dreht“ sich in

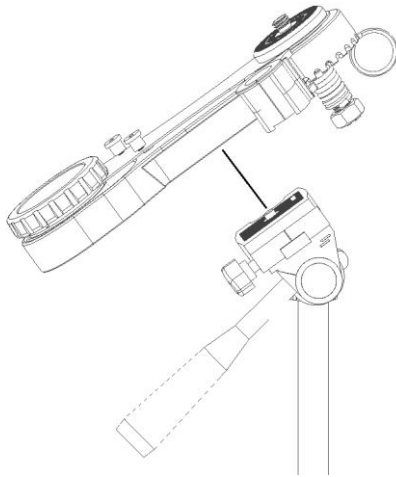


Jede Form der Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments als Ganzes oder in Teilen ist außer zum privaten Gebrauch strengstens untersagt. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Alle Texte, Abbildungen und Symbole sind Eigentum der nimax GmbH.

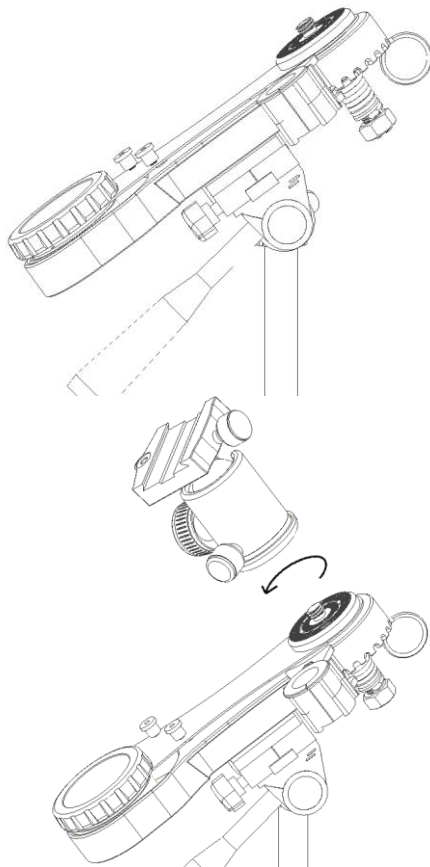
der nördlichen Hemisphäre um den Polarstern, auch Nordstern genannt, und in der südlichen Hemisphäre um den südlichen Himmelspol (oder SCP). Für eine erfolgreiche Nachführung muss die Montierung entweder auf den Polarstern oder den SCP zeigen. Dies wird als polares Ausrichten der Montierung bezeichnet. Die Montierung sitzt auf einem Stativkopf, der eine gewisse Neigung zulässt. In der Regel entspricht die Neigung dem Breitengrad des Standorts des Trackers bzw. der Montierung. Außerdem benötigen Sie eine Kugelkopfhalterung für Ihre Kamera, damit diese einfach auf das gewünschte Objekt gerichtet werden kann. Dann noch den eingebauten Timer aufziehen und schon kann es losgehen!

Achtung! Bitte lösen Sie den kleinen Sicherungsbolzen (#18), bevor Sie die MiniTrack Quattro NS benutzen!



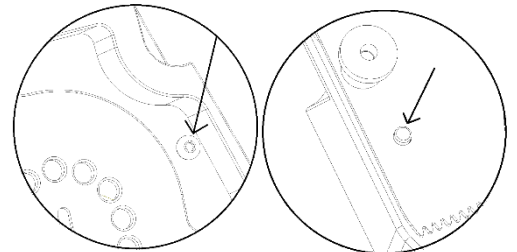
4. Wie montiert man die MiniTrack Quattro NS?

4.1. Die MiniTrack Quattro NS ist mit allen $\frac{1}{4}$ "- oder $\frac{3}{8}$ "-Stativplatten kompatibel. Befestigen Sie die Montierung wie abgebildet an der Stativplatte (nicht im Lieferumfang enthalten). Dabei muss die Montierung so befestigt sein, dass die Neigung bei Bedarf angepasst werden kann.

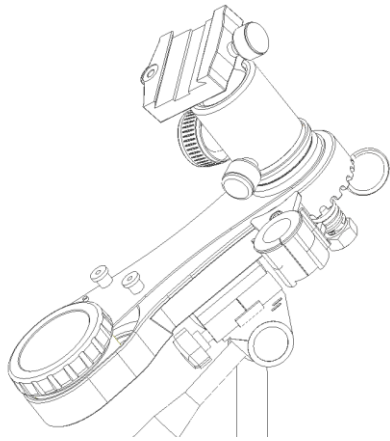


4.2. Stellen Sie sicher, dass die Montierung parallel zur Stativplatte ausgerichtet ist. Dies ist wichtig, weil die Neigung für die korrekte polare Ausrichtung der Montierung durch Feinjustierung abgestimmt werden muss. Lesen Sie den Abschnitt „Polare Ausrichtung der Montierung“ in 5.2. (für die nördliche Hemisphäre)

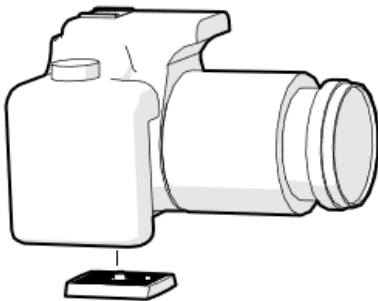
4.3. Die Montierung ist mit einem Verriegelungsmechanismus ausgestattet. Es ist wichtig, dass Sie die Montierung zuerst verriegeln, bevor Sie den Kugelkopf anbringen. Verwenden Sie den mitgelieferten Sechskantschlüssel (A), um der Verriegelungsbolzen (#18) so anzuziehen, dass er aus der Justierungs-Durchgangsbohrung (#8) herausragt, wie rechts gezeigt. Nach der Verriegelung können Sie den Kugelkopf mit $\frac{3}{8}$ "-Gewinde (nicht im Lieferumfang enthalten) aufschrauben.



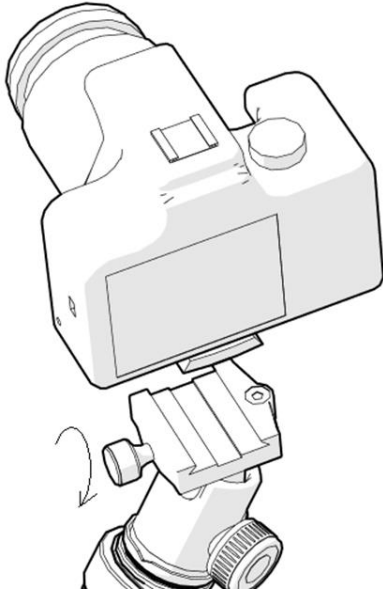
Verriegelungsmechanismus: Bitte lösen Sie den Verriegelungsbolzen vor der Benutzung, da sonst der Drehknopf blockiert wird!



4.4. Der Kugelkopf muss sicher befestigt sein. Vergewissern Sie sich, dass er fest angezogen ist. Das gesamte Gewicht der Kamera ruht auf dem Kugelkopf. Außerdem sorgt ein gut befestigter Kugelkopf dafür, dass die Kamera auch bei Langzeitbelichtungen nicht verrutscht. An dieser Stelle ist es wichtig, dass auch die Kugelkopf-Drehräder fest angezogen sind. So werden unerwünschte Bewegungen bei der Installation der Kamera vermieden.

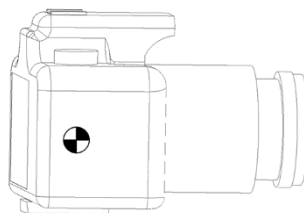


4.5. Bringen Sie die Stativplatte (nur bei der Kugelkopfversion enthalten) an der Kamera an. Achten Sie darauf, dass der Adapter rechtwinklig zur Kamerabasis ausgerichtet und gut angezogen ist.



4.6. Setzen Sie die Kamera (mit dem Adapter) auf das Aufnahmeprofil des Kugelkopfes. Vergewissern Sie sich, dass er fest angezogen ist. Bitte beachten Sie, dass der Kugelkopf zwei zusätzliche Drehknöpfe besitzt. Der eine fixiert die Position des Kugelkopfs in der Azimutposition (360 Grad), während das andere den Kugelkopf in der Neigerichtung positioniert (in der Höhe). Diese beiden Ausrichtungsgrade ermöglichen es Ihnen, die Kamera auf ein beliebiges Objekt am Himmel auszurichten. Stellen Sie sicher, dass beide Drehknöpfe fest angezogen sind, bevor Sie die Kamera installieren. Lösen Sie die Drehknöpfe nur leicht, um die Kamera in verschiedene Richtungen ausrichten zu können. Bitte beachten Sie, dass ein gutes Gleichgewicht für die ordnungsgemäße Funktion der Montierung erforderlich ist.

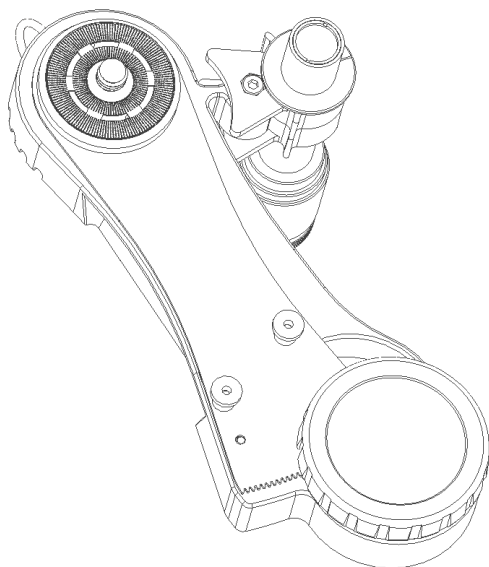
Wie balanciere ich die Kamera auf dem Kugelkopf aus? Der Schwerpunkt muss immer auf einer gedachten Linie zum Mittelpunkt des Aufnahmeprofiles des Kugelkopfes liegen, wie unten dargestellt. Wenn dies nicht der Fall ist, verwenden Sie bitte ein Schwalbenschwanzsystem, um dies sicherzustellen.



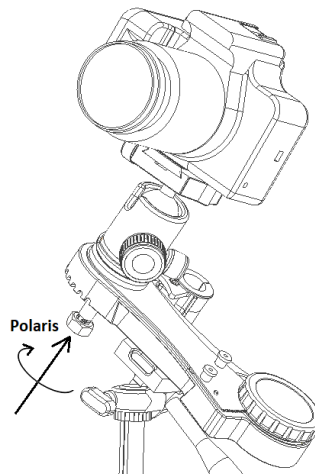
Schwerpunkt: Der Schwerpunkt der Ausrüstung spielt eine wichtige Rolle für die genaue Nachführung. Bitte achten Sie darauf, den Schwerpunkt zu bestimmen und gegebenenfalls eine zusätzliche (nicht mitgelieferte) Arca-Swiss-Platte zu verwenden.

5. Konfiguration für die nördliche Hemisphäre

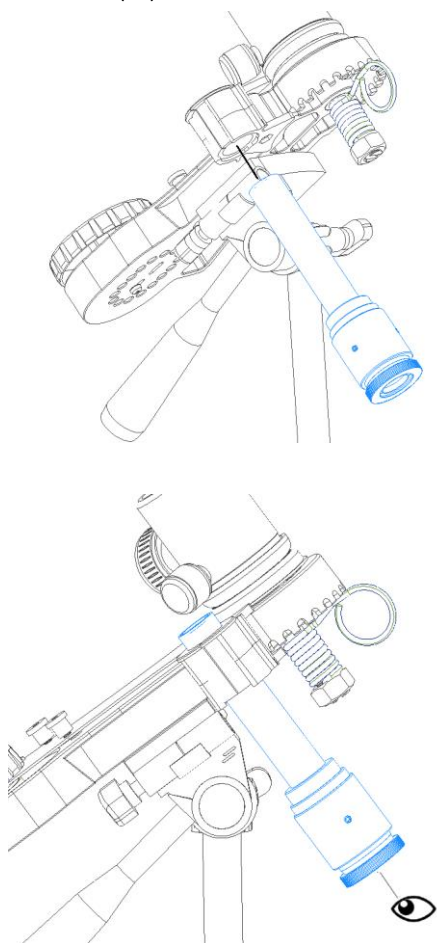
5.1. Ausrichtung auf den Polarstern



Richten Sie die Montierung auf den Polarstern aus. Sie muss nicht genau auf den Polarstern zeigen – eine grobe Ausrichtung genügt. Nachdem Sie den mitgelieferten Polsucher (B) installiert haben, sehen wir uns an, wie man den Stern in das Zentrum des Gesichtsfelds des Polsuchers (B) bringt.

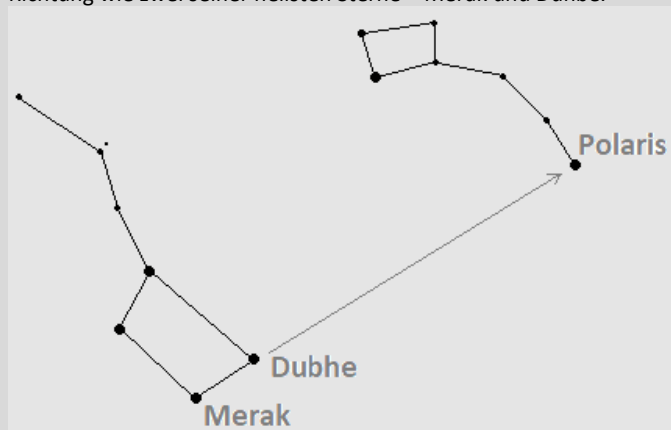


5.2. Um die Montierung genauer auf den Polarstern auszurichten, schieben Sie den Polsucher (B) auf die Halterung des Polsuchers (#1).



Wie finde ich den Polarstern?

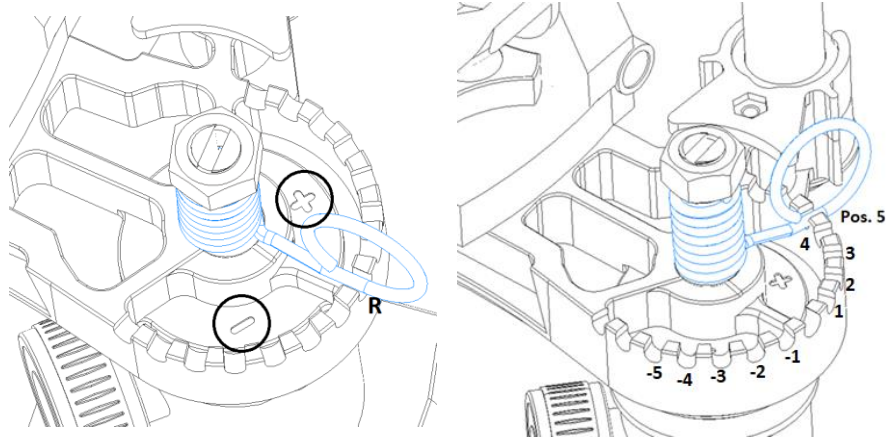
Der Polarstern ist nicht der hellste Stern am Himmel. Dennoch ist er leicht zu erkennen. Blicken Sie nach Norden und versuchen Sie, das Sternbild des Großen Wagens zu finden. Dieses Sternbild ist sehr leicht zu erkennen. Der Polarstern ist etwa sechsmal so weit entfernt und in derselben Richtung wie zwei seiner hellsten Sterne – Merak und Dubhe.



5.3. Schauen Sie durch den Polsucher (B) und zentrieren Sie den Polarstern im Gesichtsfeld. Drehen Sie dazu an den Feineinstellschrauben des Stativs. Im nächsten Abschnitt erhalten Sie weitere Informationen über den korrekten Einsatz der MiniTrack Quattro NS und die Wichtigkeit einer korrekten Balance.

6. Ausrichtung der MiniTrack Quattro NS nach Osten (gilt nur für die Konfiguration der nördlichen Hemisphäre).

Der integrierte Timer sorgt dafür, dass die Kameraausrüstung dem Nachthimmel folgt. Wenn der Schwerpunkt der Ausrüstung leicht nach Westen verschoben ist, hilft das erzeugte Drehmoment dem Timer dabei, die Objekte zu verfolgen – was gut ist. Im umgekehrten Fall, d.h. wenn die Ausrüstung mehr nach Osten geneigt ist, könnte der Timer Schwierigkeiten haben, die Ausrüstung zu bewegen und die Nachführung vorzunehmen. Aus diesem Grund wirkt das integrierte Federsystem wie ein Gegengewicht und unterstützt den Timer durch zusätzliche Schubkraft.



Wie erkenne ich, dass der Timer die Ausrüstung nicht bewegen kann?

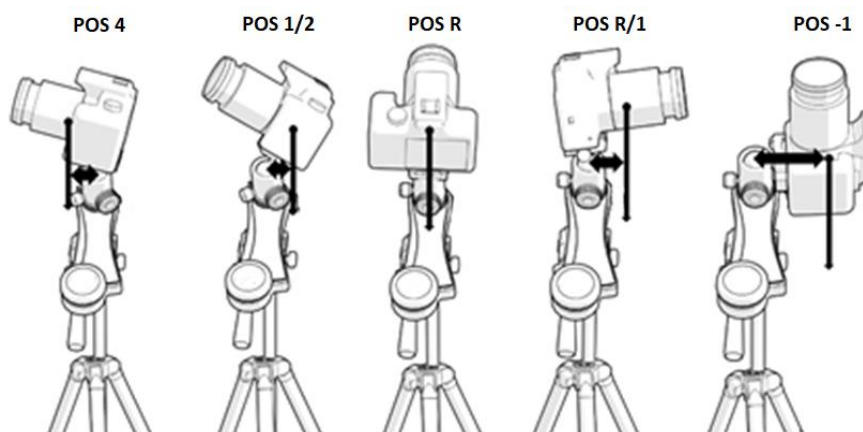
Hören Sie sich das Tickgeräusch des Timers ohne Last an. Vergleichen Sie es mit dem Geräusch bei montierter Ausrüstung. Gibt es einen großen Klangunterschied? Ist der Timer nicht so laut wie er sein sollte? Dann muss die Federspannung eingestellt werden. Die Tick-Geschwindigkeit muss etwa **135 bpm** betragen. **Stellen Sie die Federposition in Richtung „+“-Zeichen ein, um die Geschwindigkeit zu erhöhen, oder in Richtung „-“-Zeichen, um sie zu verlangsamen.**

Hinweis: Zur Erfassung der Geschwindigkeit gibt es verschiedene Apps. Wir empfehlen die Verwendung einer solchen App, um die genaue Geschwindigkeit besser bestimmen zu können.

6.1. Spannen der Feder.

Für Ausrüstungen, die leicht aus dem Gleichgewicht geraten sind, verwenden Sie die ersten Positionen. Sie können spüren, dass die Feder nicht unter großer Spannung steht. Verwenden Sie die höchste Federspannung nur bei schweren Ausrüstungen und einer starken einseitigen Belastung. In der Abbildung unten sehen Sie die verschiedenen Federpositionen.

Vermeiden Sie eine unnötig hohe Federspannung, da dies die Nachführungsrate des Timers verändern kann!



den Zenit mit Kameraschwerpunkt Richtung Osten im Verhältnis zum Kugelkopf.

6.2. Ausrichtung nach Osten.

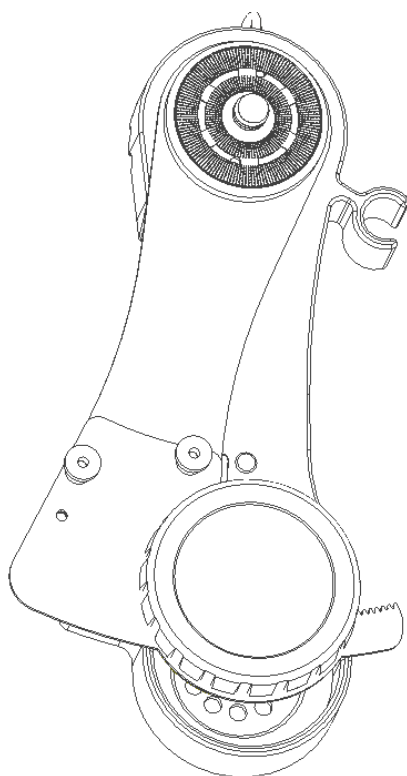
Wenn das Gewicht der Kameraausrüstung den Kugelkopf gegen den Uhrzeigersinn bewegt, muss die Feder mit einem der nummerierten Zähne gespannt werden, je nachdem wie stark das Ungleichgewicht ist. Durch Spannen der Feder in Position 5 (ungünstigster Fall), kann ein Gewicht von bis zu 4 kg kompensiert werden – d.h. Ausrichtung auf

6.3. Ausrichtung nach Süden. Die Feder kann vollständig gelöst werden (Position „0“) oder sich im Leerlauf befinden (Position „1“).

6.4. Ausrichtung nach Westen. Bei der Ausrichtung nach Westen, kann es – insbesondere bei starkem Ungleichgewicht – dazu kommen, dass der Timer „beschleunigt“ wird, da die Last die Bewegung verstärkt, weshalb der „R“-Zahn hinzugefügt wurde. Er ermöglicht, das Ungleichgewicht durch Abbremsen der Drehbewegung auszugleichen (letzte Abbildung rechts oben).

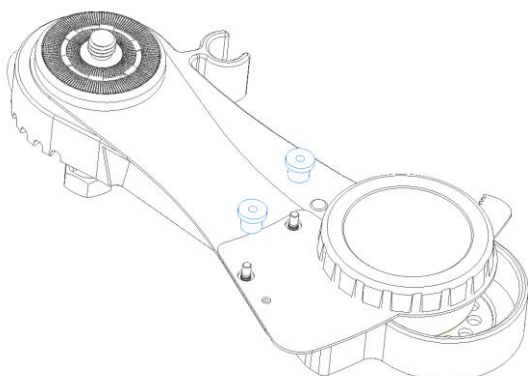
Jede Form der Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments als Ganzes oder in Teilen ist außer zum privaten Gebrauch strengstens untersagt. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Alle Texte, Abbildungen und Symbole sind Eigentum der nimax GmbH.

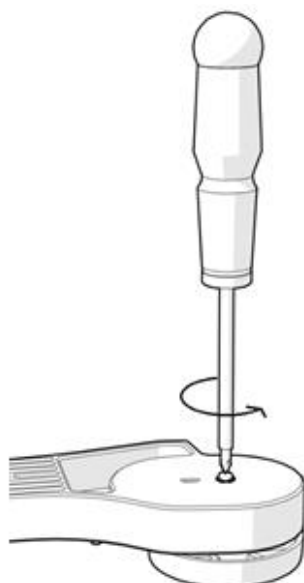


7. Konfiguration für die südliche Hemisphäre

Die Konfiguration für die südliche Hemisphäre ist unterhalb des Äquators zu verwenden. In der südlichen Hemisphäre „dreht“ sich der Himmel in die entgegengesetzte Richtung. Aus diesem Grund ist es notwendig, einen zusätzlichen Arm (C) an der Montierung anzubringen und die Bewegungsrichtung des Timers umzukehren.



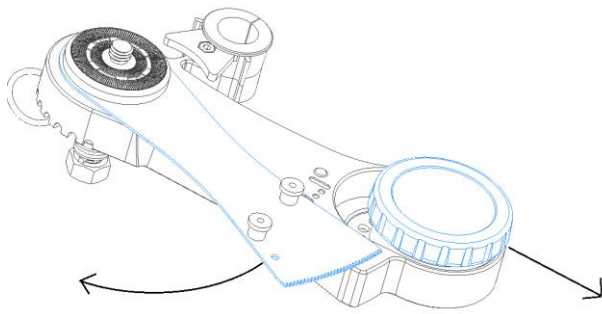
7.1. Lösen und entfernen Sie die beiden Rändelschrauben (#6 Seite A).



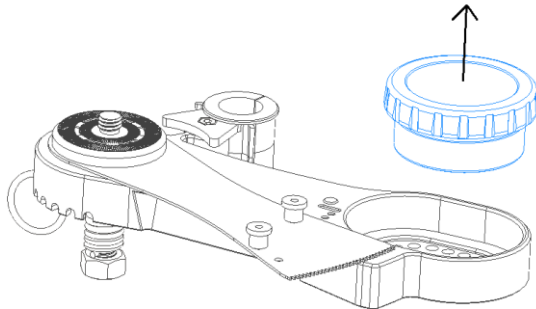
7.2. Lösen und entfernen Sie die Timer-Schraube mit Unterlegscheibe (#10) mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher (nicht im Lieferumfang enthalten).

Jede Form der Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments als Ganzes oder in Teilen ist außer zum privaten Gebrauch strengstens untersagt. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

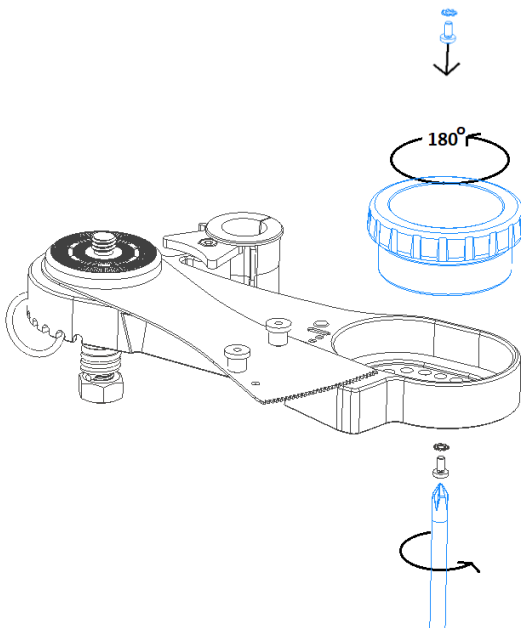
Alle Texte, Abbildungen und Symbole sind Eigentum der nimax GmbH.



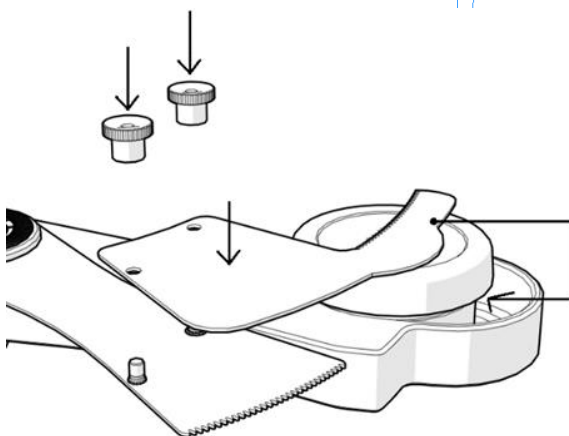
7.3. Drücken Sie den Drehknopf (#7) vom Arm weg, um den Arm nach links zu schieben. Bitte darauf achten, nur einen leichten Druck auszuüben, und dabei sicherstellen, dass die Feder diese Bewegung nicht verhindert.



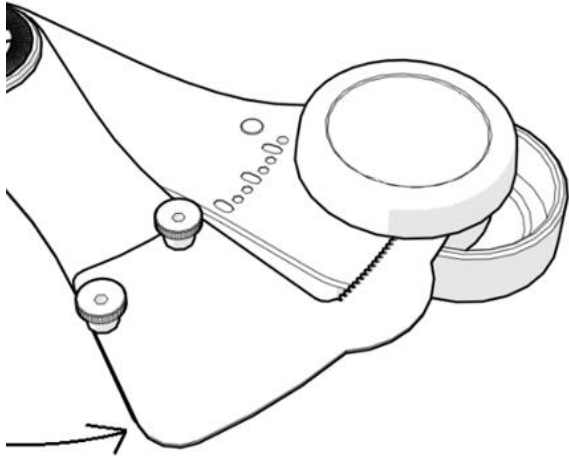
7.4. Entfernen Sie den Drehknopf (#7) sowie Schraube und Unterlegscheibe (#10) des Timers wie gezeigt.



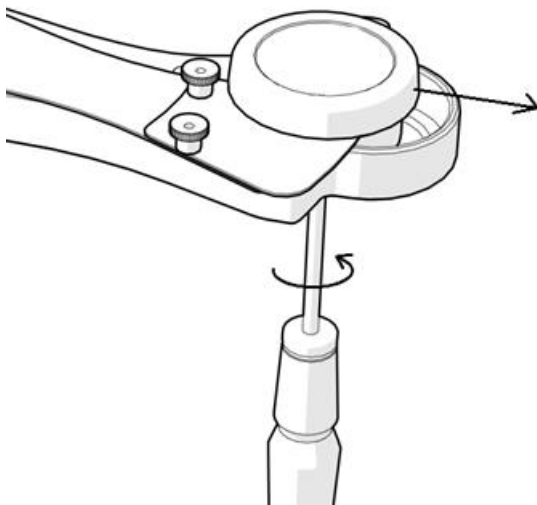
7.5. Drehen Sie den Drehknopf (#7) um 180 Grad aus seiner ursprünglichen Position (von oben nach unten) und setzen Sie die Schraube und Unterlegscheibe (#10 Seite B) wieder ein, aber **ziehen Sie sie noch nicht fest!**



7.6. Setzen Sie den Südarms (C) ein und passen Sie ihn so an den Arm an, dass er sich zwischen dem Drehknopf und dem Timer befindet. Achten Sie darauf, dass die beiden vorstehenden Bolzen und die Durchgangslöcher des Arms aufeinander ausgerichtet sind. Der Drehknopf muss sich frei bewegen und leicht auf die Zähne des Südarms einstellen lassen können.



7.7. Schieben Sie den montierten Arm in seine ursprüngliche Position zurück. Achten Sie darauf, dass der Drehknopf „auf dem Kopf“ steht.

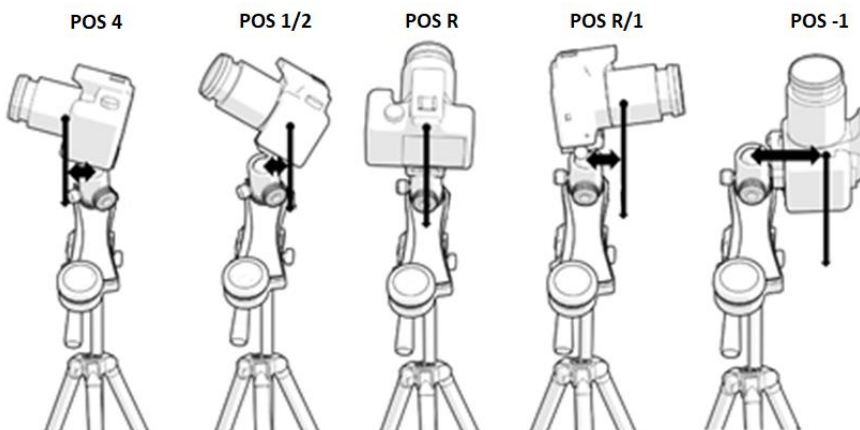


7.8. Drücken Sie den Arm an den Timer und den Drehknopf gegen die Zähne. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher (nicht im Lieferumfang enthalten), um ihn zu befestigen. Es ist wichtig, dass die Schraube nicht zu fest angezogen wird, da dies den Timer und dessen Leistung beschädigen kann.

9.1. Spannen der Feder.

Für Ausrüstungen, die leicht aus dem Gleichgewicht geraten sind, verwenden Sie die ersten Positionen wie gezeigt (Bild links). Sie können spüren, dass die Feder nicht unter großer Spannung steht. Verwenden Sie die höchste Federspannung nur bei schweren Ausrüstungen und einer starken einseitigen Belastung. Wie Sie die Position der Feder auswählen sehen Sie weiter unten.

Vermeiden Sie eine unnötig hohe Federspannung, da dies die Nachführungsrate des Timers verändern kann!



9.2. Ausrichtung nach Westen.

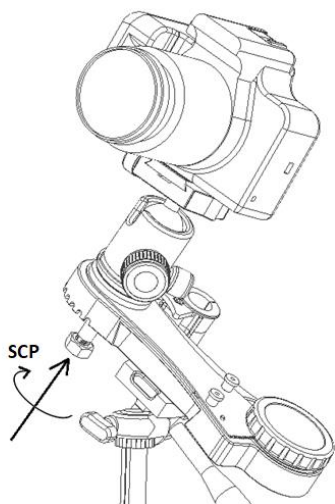
Wenn das Gewicht der Kamera dazu neigt, den Kugelkopf im Uhrzeigersinn zu drehen, muss die Feder auf eine der Rollen gespannt werden, je nachdem, wie stark das Ungleichgewicht ist. Durch Spannen der Feder in Position +5 (ungünstigster Fall), kann ein Gewicht von bis zu 4 kg kompensiert werden – d.h. Ausrichtung auf den Zenit mit Kameraschwerpunkt Richtung Westen im Verhältnis zum Kugelkopf.

9.3. Ausrichtung nach Norden. Die Feder kann ganz gelöst werden (Position „R“) oder im Leerlauf arbeiten (Position „1“).

9.4. Ausrichtung nach Westen. Bei der Ausrichtung nach Westen, kann es – insbesondere bei starkem Ungleichgewicht – dazu kommen, dass der Timer „beschleunigt“ wird, da die Last die Bewegung verstärkt, weshalb der „R“-Zahn hinzugefügt wurde. Auf diese Weise können Sie auch dieses Ungleichgewicht durch Abbremsen der Drehbewegung ausgleichen (letzte Abbildung rechts oben).

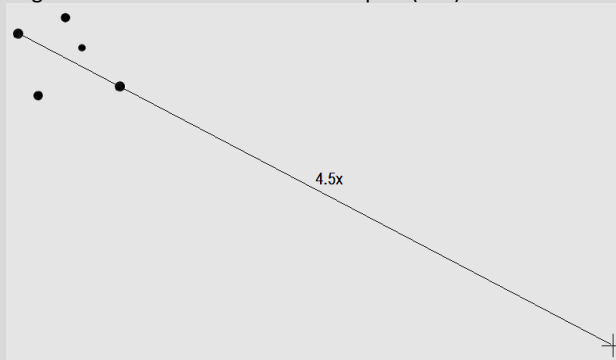
10. Anpeilen des Himmels-Südpols (SCP)

10.1. Identifizieren Sie das Sternbild Kreuz des Südens in der Nähe des SCP. Bringen Sie die Sterne, wie in der Abbildung gezeigt, in eine Linie und zählen Sie die 4,5-fache Entfernung in dieselbe Richtung, um den SCP zu finden. Nachdem Sie den mitgelieferten Polsucher (B) installiert haben, sehen wir uns an, wie man den Stern in das Zentrum des Gesichtsfelds des Polsuchers (B) bringt.



Wie finde ich das Kreuz des Südens?

Das Kreuz des Südens ist ein Sternbild, das die Form eines Drachens hat. Wenn Sie den Kopf und den Schwanz des Drachens in eine Linie bringen und die 4,5-fache Entfernung zum Schwanz zählen, erhalten Sie eine ungefähre Position des Himmels-Südpols (SCP).



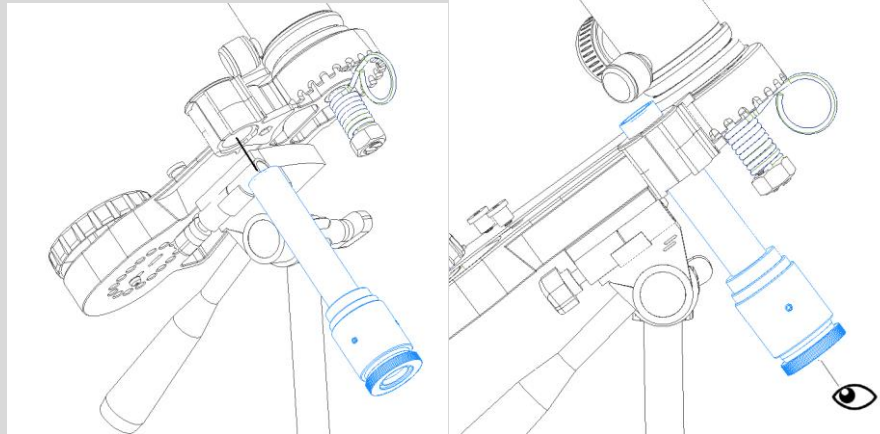
Kurzer Überblick zur Einrichtung der Quattro

1. Schrauben Sie den Kugelkopf auf.
2. Lösen Sie den Sicherungsstift.
3. Setzen Sie die Montierung mit dem Kugelkopf auf das Stativ.
4. Setzen Sie die Kamera auf den Kugelkopf und achten Sie darauf, dass die Kamera in Bezug auf den Kugelkopf ausbalanciert ist!
5. Installieren Sie den Polsucher.
6. Schauen Sie durch den Polsucher, um die Montierung in Position zu bringen (genaue Ausrichtung).
7. Drehen Sie den Drehknopf des Timers.
8. Richten Sie die Kamera aus.

Jede Form der Vervielfältigung der Inhalte dieses Dokuments als Ganzes oder in Teilen ist außer zum privaten Gebrauch strengstens untersagt. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Alle Texte, Abbildungen und Symbole sind Eigentum der nimax GmbH.

9. Überprüfen Sie die Geschwindigkeit (Metronom). Optional.
10. Stellen Sie die Federposition so ein, dass die Geschwindigkeit stimmt.
11. Los geht's!



10.2. Um die Montierung genauer auf den SCP auszurichten, schieben Sie den Polsucher (B) auf den Polsucherhalter (#3).

10.3. Schauen Sie durch den Polsucher (B) und prüfen Sie, ob der Polsucher auf die zuvor gezeigte Himmelsregion gerichtet ist. Drehen Sie die Feineinstellschrauben des Stativs, um es gegebenenfalls zu justieren. Bitte lesen Sie die Abschnitte über die korrekte Verwendung der MiniTrack LX Quattro NS und die Bedeutung der richtigen Balance, bevor Sie die Montierung verwenden.

11. Berechnung der maximalen Nachführungszeit. Die MiniTrack Quattro NS ist für ein Gewicht von bis zu 4 kg und eine Nachführungszeit von 60 Minuten ausgelegt. Dies ist wichtig zu wissen, da Ausrüstungen, die diesen Grenzwert überschreiten, die Nachführungsqualität und die Gesamtnachführungszeit erheblich verringern können. Zu beachten ist die Brennweite des Objektivs. Weitwinkelobjektive (geringe Brennweite) ermöglichen eine längere Belichtungszeit. Faustregel: Man kann die Nachführungszeit ohne Sternverfolgung mit folgender Formel berechnen:

$$\text{Zeit (Min.)} = 100 / \text{Objektivbrennweite (mm)}$$

Objektivbrennweite	Empfohlene maximale Belichtung
24 mm	4 Minuten 10 Sekunden
50 mm	2 Minuten
60 mm	1 Minute 40 Sekunden
100 mm	1 Minute

11.1. Beispiel.

Kamera + Objektiv = 3,8 kg; Brennweite des Objektivs = 50 mm. Dies liegt im Rahmen der Spezifikationen der Montierung. Wir können erwarten, dass $100 / 50 \text{ mm} = 2 \text{ Minuten}$ Nachführungszeit ohne Probleme erreicht werden. Was passiert, wenn das Gewicht die Belastungskapazität übersteigt oder wir eine Belichtungszeit verwenden, die länger ist als empfohlen? Dann sind verstärkt Sternspuren festzustellen. Es ist möglicherweise notwendig, verschiedene Belichtungszeiten auszuprobieren, um beurteilen zu können, welche sich für eine bestimmte Ausrüstung am besten eignet.

12. Ressourcen. Weitere Informationen finden Sie im Internet beispielsweise in Form von Videos. Es gibt auch eine sehr aktive italienischsprachige Facebook-Gruppe zur MiniTrack LX mit Hunderten von Followern und zahlreichen Beiträgen. Der Erfinder der MiniTrack LX, Cristian Fattinanzi, ist ebenfalls Mitglied der Gruppe und hilft Ihnen gerne mit Informationen und Tipps zur Verwendung dieser Montierung weiter. Die Hauptsprache ist allerdings Italienisch.

Weitere Informationen:

Astroshop – In 7 Schritten zum ersten Astrofoto mit der MiniTrack

<https://www.astroshop.de/magazin/i,1634>

YouTube-Video – Astrofotos mit der MiniTrack

<https://www.astroshop.de/magazin/i,1639>

Facebook Gruppen:

Minitrack LX

<https://www.facebook.com/groups/445728915521396>

Omegon Minitrack - deutschsprachig (Deutsch)

<https://www.facebook.com/groups/509726696204211>

Offizielle Omegon Minitrack LX Gruppe

<https://www.facebook.com/groups/249999025912701>

13. Merkmale.

- Belastungskapazität: 4 kg
- Ausbalancierung: mit Federsystem (kein Gegengewicht)
- Eignet sich für Kugelköpfe mit 3/8"-Fotogewinde.
- Nachführungszeit gesamt: 60 Minuten
- Polsucher: im Lieferumfang enthalten
- Hemisphäre: Nördliche und Südliche (NS-Version)