

NT Head

Bedienungsanleitung



Gültig für:

NT Head / Nic-O-Tilt Kopf

Datum der Veröffentlichung:

6. Juni 2019

Revision:

1

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Erwerb des NT Head von Black Forest Motion. Als unser Kunde erhalten Sie unsere höchste Aufmerksamkeit und wir sind stets für Sie da, wenn Sie Fragen oder Anregungen zu unseren Produkten haben.

Um für Sie den Start mit unserem Produkt so einfach wie möglich zu gestalten, lesen Sie dieses Benutzerhandbuch aufmerksam durch und machen Sie sich mit der sicheren und effizienten Bedienung vertraut.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf, um im Bedarfsfall jederzeit darauf zurückgreifen zu können.

Das aktuelle Benutzerhandbuch steht zudem immer auf unserer Website zum Herunterladen zur Verfügung:

<https://www.blackforestmotion.com/support>

Firmenanschrift:

Black Forest Motion GmbH
Waldstraße 2
D-78136 Schonach im Schwarzwald
Tel.: +49 (0) 7722 920203
E-Mail: info@blackforestmotion.com
<https://blackforestmotion.com>

Registergericht: Amtsgericht Freiburg im Breisgau

Registernummer: HRB 717974
Geschäftsführer: Moritz Huber, Patrick Ketterer

Inhaltsverzeichnis

1. Nutzung dieser Anleitung.....	4
2. Vorwort.....	5
3. Einführung.....	6
4. Sicherheitshinweise.....	7
5. Technische Eigenschaften.....	8
6. Aufbau und Befestigung.....	9
7. Befestigung der Kamera.....	10
8. Nodal-Punkt Adapter.....	12
9. Anschluss an den Motion Controller.....	13
10. Befestigung des Controllers.....	13
11. Vorspannung des Schneckengetriebes einstellen.....	14
12. Problembehandlung: Zu viel Spiel am Drehteller.....	18
13. Fehlersuche und FAQs.....	20
14. Index.....	22

1. Nutzung dieser Anleitung

Diese Anleitung dient dem Endnutzer des NT Heads von Black Forest Motion (Entwickelt von Nico Engel) als Hilfe und Referenz Dokument. Lesen Sie diese Anleitung ausführlich durch um sich mit der Funktion des Gerätes bekannt zu machen.

In dieser Anleitung werden verschiedenen Info Felder genutzt um dem Leser wichtige Punkte zu verdeutlichen. Diese sind folgend gelistet.

Wichtiger Hinweis



Dies ist ein wichtiger Hinweis. Bitte beachten Sie diesen um unerwartetes Verhalten des Gerätes zu vermeiden.

Tipp



Dies ist ein wissenswerter Tipp, der bei der Nutzung des Gerätes hilfreich sein wird.

2. Vorwort

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen oder Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Die in diesem Buch verwendeten Warenzeichen und Markennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Alle Inhalte, Abbildungen, Grafiken wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für Schäden, insbesondere Personen- und Sachschäden, die durch den Gebrauch dieses Buchs entstehen können, übernimmt der Autor keine Haftung.

Fotos und Abbildungen sind, wenn nicht anderweitig gekennzeichnet, Eigentum des Autors.

3. Einführung

Der NT Head (früher auch unter dem Namen Nic-O-Tilt bekannt) ist ein 2-Achsen Schwenkkopf welcher für die automatisierte Erstellung von Zeitraffern, Kamerabewegungen, Giga-Pixel Panoramen und 360-Grad Fotos entwickelt wurde.

Das Gerät wurde von Nico Engel entwickelt und wird nun über Black Forest Motion in Deutschland hergestellt und vertrieben.

Der NT Head besteht aus zwei identisch aufgebauten Motoreinheiten. Dies ermöglicht auch eine Nutzung der Einzelachsen. Beide Motoreinheiten können über Standard Arca-Swiss Schienen zu einem kompletten Pan & Tilt Kopf einfach miteinander verbunden werden. Zusätzliche Schienen ermöglichen zudem eine Ausrichtung der Kamera in ihren Nodal Punkt.

Jede Motoreinheit enthält Standard Arca-Swiss Profile welche direkt in das Gehäuse gefräst sind. Dies ermöglicht eine sehr einfache und flexible Montage an Slider oder Stative. Zusätzlich enthält jede Einheit eine Rändelschraube, welche direkt auf der Schrittmotor-Welle sitzt. Damit lässt sich die Drehtellerplatte manuell bewegen ohne die Verwendung eines Controllers. Ein direktes Bewegen der Drehtellerplatte ist durch das interne Schneckengetriebe nicht möglich.

Als Motoranschluss bieten die Einheiten eine hochqualitative und verriegelbare Hirose Buchse. Über diese können die Motoreinheiten über unsere hochwertigen Anschlusskabel mit dem PINE Controller verbunden werden.

Zusätzlich enthält jede Motoreinheit eine integrierte Wasserlibelle, mit der die Einheit auf einfache Weise ausgerichtet werden kann. Montiert werden kann das Gerät über integrierte 1/4" und 3/8" Gewinde.



4. Sicherheitshinweise

- a) Der Betrieb des NT Heads erfolgt auf eigene Gefahr. Für Sach- und Personenschäden, die durch den Betrieb des NT Heads entstehen, haftet der Benutzer.
- b) Der NT Head ist konzipiert für den Einsatz in Innenräumen. Bei Einsatz in Feuchträumen und im Freien sind entsprechende Sicherheitsbestimmungen, besonders bei Netzbetrieb, einzuhalten.
- c) Beim Betrieb im Freien ist der Benutzer angehalten, für ausreichenden Witterungsschutz zu sorgen.
- d) Der NT Head besitzt keine Endanschläge für die Endposition der Kamerapositionen. Um Beschädigungen zu vermeiden, darf das Gerät nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.
- e) Versuchen Sie nicht die Drehtellerplatte der Motoreinheiten von Hand zu bewegen. Die Einheiten enthalten selbsthämmernde Schneckengetriebe, welche ein direktes Bewegen verhindern. Nutzen Sie immer die seitlich angebrachten Rändelschrauben um die Drehtellerplatten ohne angeschlossenen Controller zu bewegen.
- f) Überlasten Sie die Einheiten nicht und versuchen Sie eine montierte Kamera im Schwerpunkt auszurichten, andernfalls können die internen Getriebe überlastet und beschädigt werden.
- g) Es ist zu empfehlen, eine montierte Kamera nach Verwendung des NT Heads zu demontieren um die Belastung der Motorachsen zu verringern.



Mit der Anbringung des CE-Zeichens, erklären wir, dass unser Gerät, gemäß EU-Verordnung 765/2008, den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft über ihre Anbringung festgelegt sind.

5. Technische Eigenschaften

Betriebstemperatur	-20° bis +45°
Lagertemperatur	-30° bis +60°
Luftfeuchtigkeit	10%-90% nicht kondensierend
Anschlüsse	Hirose HR10A-7R-4R(73) 4-pol Male
Schienen-Profil Standard	Arca-Swiss
Befestigungen	Je 2x 1/4" und 3/8" Gewinde pro Motoreinheit
Motor Typ	Bipolarer Schrittmotor NEMA17
Max. Motor Strom	1,6A
Getriebearart	Schneckengetriebe
Getriebeumsetzung	1:32
Minimaler Schrittwinkel	0,001758 Grad (mit PINE Controller)
Max. Belastung	3,0 kg (bei optimaler Gewichtsverteilung auch mehr)
Abmessungen	
- Einzelachse	L/B/T: ~12 x 9 x 7 cm
- Pan & Tilt	L/B/T: ~20 x 9 x 22 cm
- Pan & Tilt mit Nodal Adapter	L/B/T: ~20 x 9 x 30 cm
Gewicht	
- Einzelachse	~1,0 kg
- Pan & Tilt	~2,2 kg
- Pan & Tilt mit Nodal Adapter	~2,5 kg

6. Aufbau und Befestigung

Verbinden Sie alle Einheiten wie auf dem Bild unten zu sehen ist. Stellen Sie dabei sicher, dass alle Befestigungsschrauben ordentlich angezogen sind bevor Sie die Einheit in Betrieb nehmen.



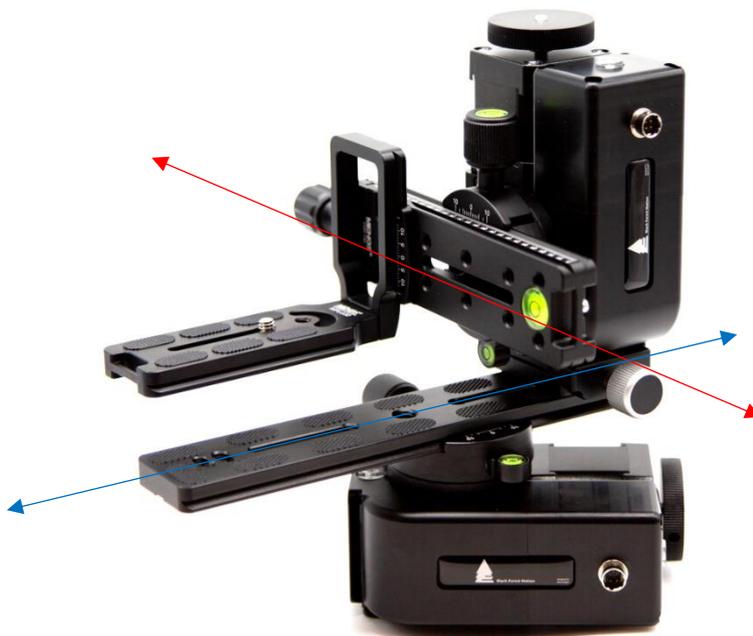
Die integrierten Arca-Swiss Profile können zur Befestigung an Slidern und Stativen genutzt werden. Alternativ könne auch die 1/4" und 3/8" Gewinde genutzt werden.

7. Befestigung der Kamera

Befestigen Sie Ihre Kamera zuerst auf dem mitgelieferten L-Winkel (siehe Bild unten). Nutzen Sie dazu das 1/4" Gewinde auf der Unterseite Ihrer Kamera.



Befestigen Sie dann den L-Winkel mit montierter Kamera an den NT Head. Verschieben Sie dabei die Arca Schiene wie unten (in rot) gekennzeichnet um Ihre Kamera im Schwerpunkt auszumitteln. Zusätzlich verschieben Sie die untere Arca Schiene um Ihre Kamera mit dem Drehpunkt der Pan Achse auszurichten (in blau gekennzeichnet).



Richten Sie die Kamera immer so aus, dass dessen Gewicht gleichmäßig über die Tilt-Achse verteilt ist. Nur dann ist sichergestellt, dass Sie das Gerät optimal nutzen (die eingebauten Motoren das Gewicht auch verfahren können) und keine Schäden an den Getriebe auftreten.



Alternativ können Sie den L-Winkel auch ohne die zusätzliche Arca Schiene direkt an die Tilt Achse montieren. Beachten Sie jedoch, dass Sie dabei, vor allem bei schweren Objektiven, eine größere Belastung auf die Motor Achse ausüben, und der Motor eventuell Schwierigkeiten haben wird, die Kamera zu bewegen.



8. Nodal-Punkt Adapter

Eine Ausrichtung der Kamera in ihren Nodal-Punkt ist für Giga-Pixel und 360-Grad Aufnahmen erforderlich. Mit den optional erhältlichen Nodal-Punkt Adapter Schienen können Sie den NT Head so umbauen, um dies zu ermöglichen.

Montieren Sie den Nodal-Punkt Adapter wie auf dem Bild unten zu sehen.



9. Anschluss an den Motion Controller

Nutzen Sie die von uns erhältlichen Motor Kabel (Hirose 6-pol Male auf Hirose 4-pol Female) um die Motoranschlüsse des NT Heads mit dem PINE Controller zu verbinden.

Informationen über die Bedienung des PINE Controllers finden Sie in unsere getrennte Anleitung für PINE.



10. Befestigung des Controllers

Sie können den PINE Controller mit Hilfe der erhältlichen „Mounting Plate“ an der Seite des NT Heads befestigen. Mit Hilfe der eingebauten Magnete wird dieser dann ohne Schrauben an Stelle gehalten.



11. Vorspannung des Schneckengetriebes einstellen

Nach der Einlaufphase oder längeren Benutzung des NT Heads kann sich das Spiel im Getriebe vergrößern. Dies lässt sich mechanisch nicht vermeiden. Um dieses Spiel zu verengen, sind folgende Schritte notwendig:

1. Kamerawinkel oder Verlängerungsschiene vom Drehteller entfernen.
2. Zwei Senkschrauben DIN 7991 - M5x10 entfernen (Bild 1)

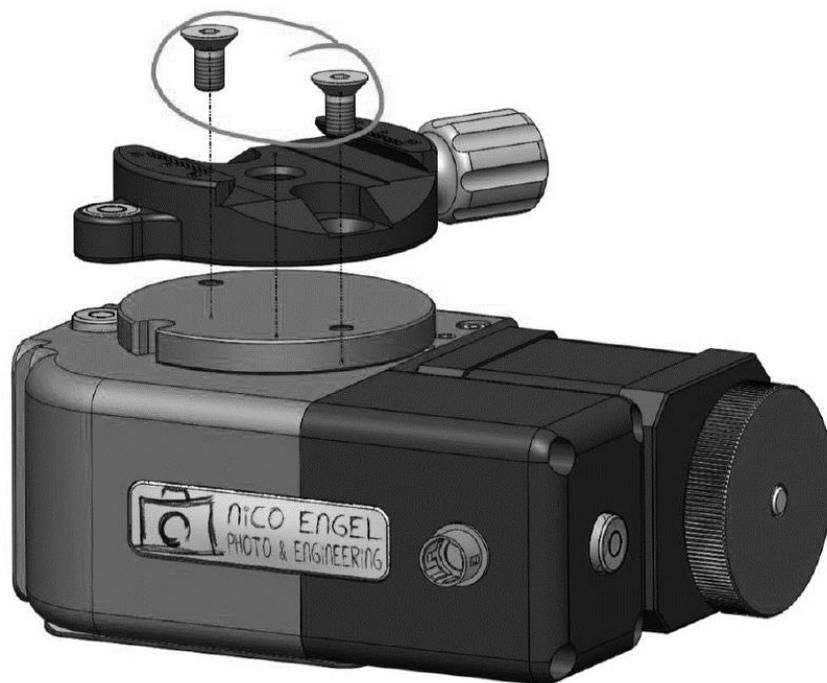


Bild 1

3. Drehteller von Hand solange drehen, bis die Freimachung der Zylinderschraube zu sehen ist (Bild 2).

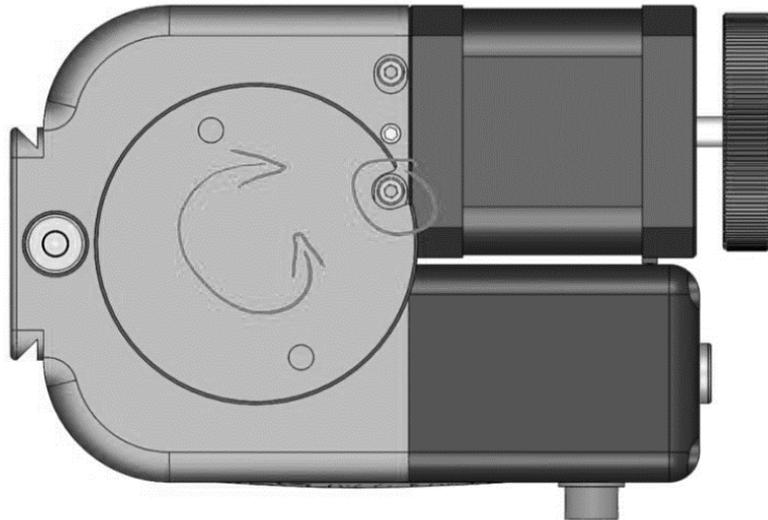


Bild 2

4. Lösen, aber nicht gänzlich herausdrehen aller Befestigungselemente der Motoreinheit:
 - Vier Zylinderschrauben DIN 912 - M2,5x6 (Bild 3)
 - Zwei Madenschrauben DIN 916 - M4x4 (Bild 3)

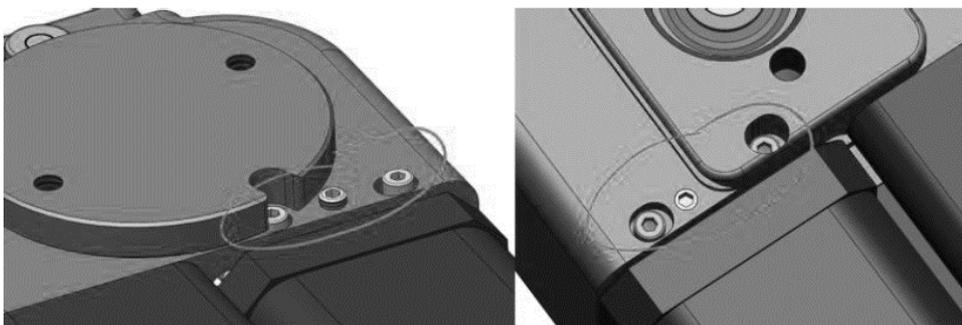


Bild 3

5. Motor von Hand in Richtung des Drehtellers und zur Abdeckung drücken und die zwei oberen Zylinderschrauben, mit weiterhin ausgeübtem Druck, auf den Motor, leicht (handfest) anziehen.

Tipp: Den NT Head, auf einer geeigneten Unterlage, wie skizziert auflegen und mit einer Hand auf den Motor drücken (Bild 4).

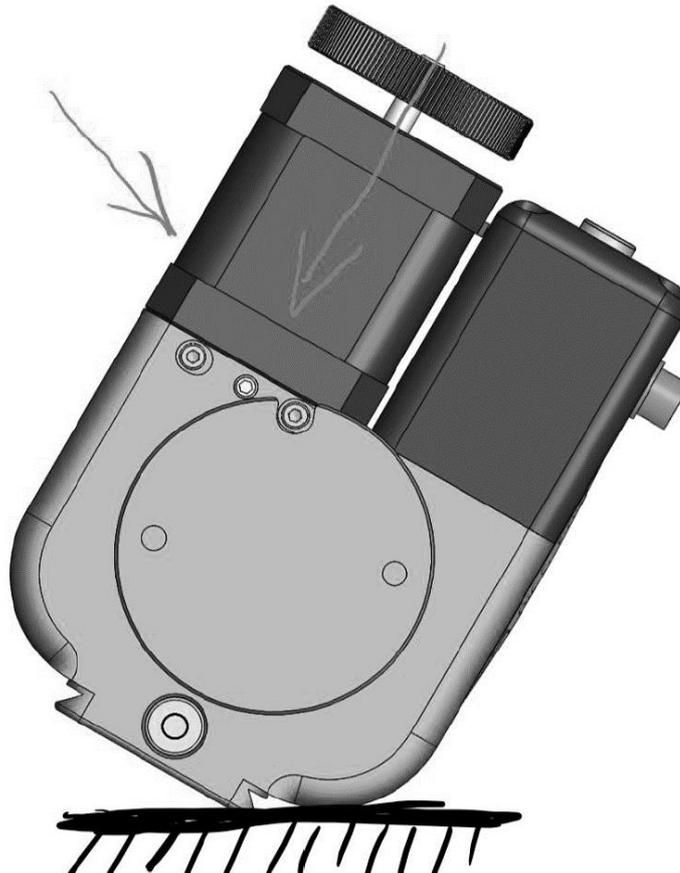


Bild 4

6. Die zwei unteren Zylinderschrauben ebenfalls leicht (handfest) anziehen. Kraft muss nicht mehr ausgeübt werden.

7. Jetzt die seitliche Madenschraube DIN 916 – M4x10 (Bild 5) langsam hineindrehen um die Vorspannung zu erhöhen.



Bild 5

8. Beim hineindrehen am Handrad drehen und die Leichtgängigkeit prüfen, nicht zu stark vorspannen! Wenn zu stark vorgespannt wird, klemmt der Schrittmotor und dreht nicht mehr (starkes surren/vibrieren).
9. Drehteller von Hand versuchen zu drehen, ob das Spiel draußen ist. Wenn ein Spiel vorhanden sein sollte, spürt man dies ziemlich leicht, da sich der Drehteller ohne merklichen Kraftaufwand verdrehen lässt (wackelt wenige Grad hin und her). Bei großem Kraftaufwand wird sich der Drehteller minimal verdrehen aber wieder zurückschwingen (wie eine Feder). Dies liegt an den Kunststoff Zahnräder, die nicht unendlich stabil sind und über den Hebel eine große Kraft auf die kleine Welle übertragen werden kann.
10. Wenn das Spiel draußen ist, die vier Zylinderschrauben (Bild 2) mit maximal 0,5Nm anziehen.
11. Zur Sicherung der Position die zwei Madenschrauben (Bild 2) mit maximal 2,0Nm anziehen.
12. Senkschrauben (Bild 1) wieder montieren und mit maximal 4,0Nm anziehen.

12. Problembehandlung: Zu viel Spiel am Drehteller

Falls sich unter welchen Umständen auch immer, Madenschrauben am Drehteller lösen sollten, merkt man ein ziemlich großes Spiel am Drehteller, wenn sich dieser ohne viel Kraftaufwand mehrere Grad verdrehen lässt, merklich mehr als wenn ein reines Getriebespiel (siehe Punkt 5 unter Kapitel 11 dieser Anleitung) vorliegt.

Um dies zu beseitigen sind folgende Schritte notwendig:

1. Vier Zylinderschrauben DIN 912 – M3x45 (Bild 6) an der Motorabdeckung lösen.

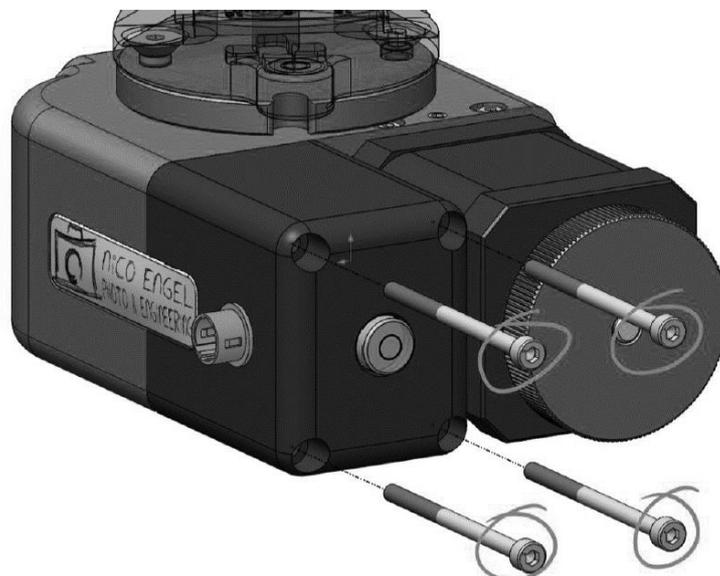


Bild 6

2. Motorabdeckung in Richtung des aufgeklebten Logos kippen.
3. Logos vorsichtig von der Motorabdeckung lösen (klebt anschließend immer noch ausreichend gut).
4. Beim Blick nach innen wird das Schneckenrad (Bild 7) am Drehteller sichtbar.

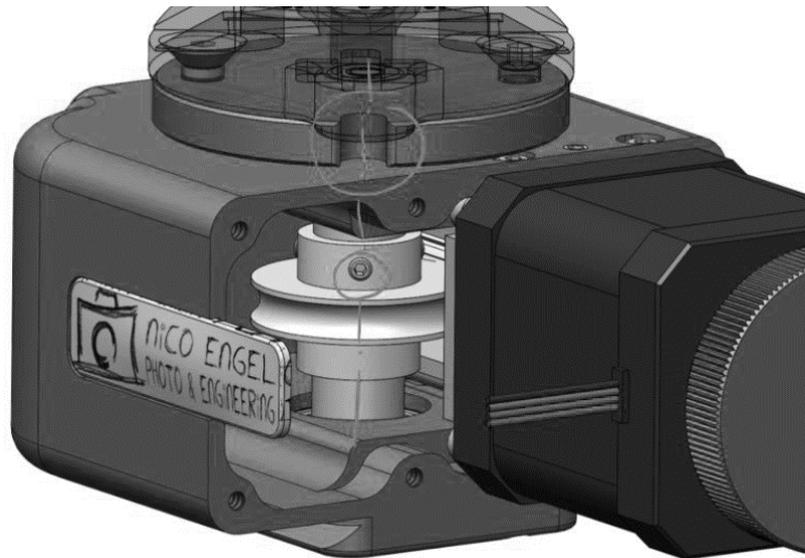


Bild 7

5. Am Umfang sind drei Madenschrauben DIN 916 – M3x5 jeweils auf 120° verteilt angebracht.
6. Auf der Drehtellerwelle sind ebenfalls drei Schlüsselflächen auf 120° verteilt gefräst. Ein davon zeigt genau in Richtung der Freimachung auf der Oberseite am Drehteller (Bild 7).
7. Schneckenrad mit einer Madenschraube zur Freimachung ausrichten und handfest anziehen.
8. Motor mit dem Handrad weiterdrehen und die nächsten zwei Madenschraube handfest anziehen.

13. Fehlersuche und FAQs

Die angeschlossenen Motoren drehen sich nicht ordentlich (blockieren), machen jedoch leichte Geräusche

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie innerhalb der PINE Motion App die „NT Head“ Profile verwenden. Vermutlich ist ein Profil mit einem zu geringen Ausgangsstrom ausgewählt. Der Standard Strom des Controllers beträgt nach Neustart 0,4A. Dies ist für viele Motoren (z.B. NT Head und Slider) zu wenig. Mit dem Setzen der richtigen Motorprofile wird der Strom für das passende Gerät automatisch eingestellt.

Der NT Head kann meine Kamera nicht anheben / bewegen

Sie können versuchen, einen höheren Motorstrom für die Schwenkachse einzustellen. Sie können bis zu 1,2A unter dem Abschnitt Motoreinstellungen der PINE Motion App erreichen.

Stellen Sie außerdem sicher, dass Ihre Kamera an der Kippachse montiert ist, damit sie ausgewogen ist und das Gewicht auf beiden Seiten der Achse ungefähr gleich ist. Gerade bei der Verwendung eines schweren Objektivs ist ein ausgewogenes Setup entscheidend und wichtig. Andernfalls können Sie die Motoreinheiten beschädigen.

In den gleichen Fällen kann es vorkommen, dass Sie die Motoreinheiten neu kalibrieren müssen. Eine Anleitung dazu finden Sie in den vorherigen Kapiteln dieser Anleitung.

Es gibt 2 Tests, die Sie durchführen können, um herauszufinden, ob Sie die Motoren neu kalibrieren müssen:

1. Einheiten haben viel Spiel -> benötigt Kalibrierung
2. Wenn Sie die Rändelschrauben drehen, dreht sich der Schrittmotor an einigen Stellen stark und an anderen Stellen leichter -> muss kalibriert werden.

Der NT Head hat zu viel Spiel

Dies kann bei hoher Belastung und längerem Gebrauch (insbesondere für die Tilt Achse) normal sein, kann aber vom Benutzer korrigiert werden.

Anleitungen zu Kalibrierung der Achsen finden Sie in Kapitel 11 und 12 dieser Anleitung.

Behandeln Sie den NT-Head immer vorsichtig. Es ist robust gebaut, aber wenn Sie zusätzliche Schienen angeschlossen haben, ist es sehr einfach, die Innenräder zu belasten, wenn Sie am Ende der Schienen ziehen oder schieben.

Versuchen Sie niemals, die Achsen von Hand zu drehen. Dies führt zu Schäden an den internen Schneckengetrieben. Verwenden Sie immer die Rändelschrauben an der Seite des Gerätes, die direkt mit dem Schrittmotor verbunden sind, wenn Sie die Achsen drehen müssen.

14. Index

A

Abdeckung · 16
Abmessungen · 8
Anschlusskabel · 6
Arca-Swiss · 6, 8
Aufbau · 3, 9
Ausgangsstrom · 20

B

Befestigung · 3, 9, 10, 13
Befestigungsschrauben · 9
Betriebstemperatur · 8

D

Drehtellerplatte · 6, 7

E

Einzelachsen · 6

F

FAQs · 20
Fehlersuche · 20

G

Getriebeispiel · 18
Getriebeumsetzung · 8
Gewicht · 8, 20
Gewinde · 6, 8, 10

H

Hirose Buchse · 6

K

kalibrieren · 20
Kamera · 3, 6, 7, 10, 12, 20

L

Leichtgängigkeit · 17
L-Winkel · 10

M

Madenschrauben · 15, 17, 18, 19
Magnete · 13
Max. Belastung · 8
Motion Controller · 3, 13
Motorabdeckung · 18
Motoranschluss · 6
Motoreinheiten · 6, 7, 20
Motorprofile · 20
Mounting Plate · 13

N

Nodal-Punkt · 3, 12
Nodal-Punkt Adapter · 12

P

Pan & Tilt Kopf · 6
PINE Controller · 6, 8, 13

R

Rändelschraube · 6

S

Schneckengetriebe · 6, 8
Schneckenrad · 18, 19
Schrittmotor · 6, 8, 17, 20, 21
Schwerpunkt · 7, 10
Sicherheitshinweise · 7
Spiel · 3, 14, 17, 18, 20, 21
Stative · 6
surren/vibriieren · 17

V

Vorspannung · 3, 14, 17
Vorspannung des Schneckengetriebes · 3, 14

W

Wasserlibelle · 6

Z

Zylinderschraube · 15

