

## Astronomie: Goto Alignment

### Description

Gehört zu: [Auffinden von Beobachtungsobjekten](#)  
Siehe auch: [Plate Solving](#), [EQASCOM](#)

Stand: 28.03.2022

## Goto Alignment

Eine bequeme Technik zum Auffinden von Beobachtungsobjekten ist das **Goto**.

Dazu benötigt man eine motorische Montierung, dann kann man die Montierung auf das Objekt an der berechneten Position schnurren.

Voraussetzung ist aber, dass zuvor die Montierung eine genaue Einstellung auf den Sternenhimmel hat und weiss von wo sie startet.

Ausserdem benötigt man ein Gerät, mit dem man sagen kann, auf welches Objekt man zielen möchte, z.B. eine **Handbox**, die intern über umfangreiche **Sternkataloge** verfügt oder ein [Planetariumsprogramm](#), das eine Verbindung zur Montierung hat.

## Stellar Alignment / Goto Alignment

Um eine genaue Einstellung einer Äquatorialen Montierung zu erreichen ist erforderlich:

1. Ausrichtung parallel zur Rotationsachse der Erde: [Polar Alignment](#) (Einnorden/Einstellen)
2. Das Stellar Alignment oder [Goto-Alignment](#), also die Ausrichtung an Referenzsternen.

Erst dann ist die volle Funktionalität einer Montierung gegeben; d.h. Nachführung, Goto-Funktion etc.

Genauer gesagt muss so eine Ausrichtung nicht notwendig an Referenzsternen erfolgen, es reicht wenn man die Ausrichtung auf eine Referenzposition vornimmt. Eine solche Referenzposition erhält man beispielsweise durch [Plate Solving](#).

### Prinzip des Goto Alignments

Damit die Goto-Funktion richtig läuft, muss das Teil wissen, wie genau die durch das Gerät angenommene Position (Rektaszension und Deklination) von der tatsächlichen Position abweicht.

Die tatsächliche Position kann ein bekannter Fixstern sein (**klassisches 3-Star-Alignment**) oder aber auch eine durch Plate Solving ermittelte tatsächliche Position der Bildmitte.

Die angenommene Position ist die Position, die das Gerät glaubt durch die berechnete Motorbewegung erreicht zu haben. Dieser Glaube kann entstehen durch ein zuvor ausgeführtes Goto (egal ob das Objekt getroffen wurde oder nicht). Dieser Glaube kann aber auch willentlich durch einen **SYNC**-Befehl erzielt werden, mit dem der Mensch dem Gerät sagt, dass es jetzt die angenommene und die tatsächliche Position übereinstimmen einfach weil man es so sagt (=SYNC). Das so sagen ist z.B. O.K. wenn man ein Plate Solving gemacht hat.

## Klassisches Goto-Alignment

Wenn man die Montierung neu irgendwo aufgestellt hat und die Präliminarien (Montierung waagrecht ausrichten, Polar Alignment, Sucher ausrichten, Fokussieren,!) absolviert hat, kann man mit dem Goto-Alignment anfangen.

Das Anfahren des ersten Alignment-Sterns kann besonders ungenau sein, weil die Anfangsposition der Montierung (Home Position) vielleicht nicht so genau eingestellt wurde. Jetzt kann ein vorher justiertes kleines **Sucherfernrohr** helfen, diesen ersten Alignment-Stern zu finden.

Mit dem zweiten und dritten Alignment-Stern sollte es dann einfacher gehen. Man wird nur ein wenig mit den Pfeiltasten der Handbox korrigieren müssen, um den Alignment-Stern in die Bildmitte zu stellen.

Man sagt, alle Alignment-Sterne sollten auf der gleichen Seite des Meridians liegen und auch nicht extrem weit weg von dem Beobachtungsobjekt, welches man nach die Alignment-Prozedur dann schließlich anfahren möchte.

## Goto-Alignment per Plate Solving und SYNC

Wenn man über eine Kamera und eine Software mit Plate Solving verfügt (z.B. [APT](#)), geht's einfacher.

Man positioniert das Teleskop (die Montierung) einfach irgendwo auf den Sternenhimmel, macht ein Foto (einigermaßen fokussiert) damit ein Plate Solving (z.B. mit APT PointCraft Blind) und nach dem erfolgreichen Solving ein SYNC. Das kann man noch ein paar mal an anderen Himmelspositionen machen, um ein schönes Netz von Alignment Points zu bekommen.

Nun kann man die Goto-Funktion der Montierung nach Lust und Laune verwenden.

Oder, wenn man es gleich auf ein bestimmtes Beobachtungsobjekt abgesehen hat, schleicht man sich jetzt durch weiteres Plate Solving an das gewünschte Beobachtungsobjekt heran!

## Alignment-Modell in EQMOD

Egal ob man den **SYNC-Befehl** durch â??klassischesâ??• Goto-Alignment mit der Handbox oder durch Software (z.B. Cartes du Ciel) oder im Zusammenhang mit Platesolving (z.B. mit N.I.N.A.) ausgelÃ¶st hat, ein schlauer ASCOM-Treiber (z.B. der [EQMOD](#) fÃ¼r meine HEQ5 Pro) kann sich diese â??Alignment Pointsâ??• merken.

## Goto-Alignment mit der SmartEQ Pro

### One Star Align

Die SmartEQ Pro muss in der **Zero Position** stehen.

Auf der Handbox eingeben: **Menu -> Align -> One Star Align**

Auf dem Display erscheint eine Liste von hellen Sternen, die von der Computersteuerung so berechnet wurden, dass sie im Moment Ã¼ber dem Horizont sein sollten â?? ca. 20 Grad oder hÃ¶her). Beispielsweise erschien am 21.7.2016 um 22 Uhr folgende Liste von Sternen fÃ¼r Alignment:

- Alderamin 014 â?? Alpha Cep â?? **Ã¶stlich vom Meridian**
- Alfirk 015 â?? Beta Cep â?? **Ã¶stlich vom Meridian**
- Alioth (Aliath) â?? Epsilon UMa â?? westlich vom Meridian
- Alkaid â?? Eta UMa â?? westlich vom Meridian
- Alphecca â?? Alpha Crb â?? nicht sichtbar (WSW hinter dem Haus)
- Altair â?? Alpha Aql â?? **Ã¶stlich vom Meridian** â?? nicht sichtbar (hinter dem Dachfirst)
- Arcturus â?? Alpha Boo â?? nicht sichtbar (WSW hinter dem Haus)
- Caph (Chep) 065 â?? Beta Cas â?? **Ã¶stlich vom Meridian**
- Deneb 074 â?? Alpha Cyg â?? **Ã¶stlich vom Meridian**
- Denebola â?? Beta Leo â?? nicht sichtbar
- Dubhe â?? Alfa UMa â?? westlich vom Meridian
- Eltamin (Etamin) â?? Gamma Dra â?? nahe Zenit
- Izar â?? Epsilon Boo â?? westlich vom Meridian â?? nicht sichtbar (hinter dem Haus)
- Kochab (102) â?? Beta UMi â?? westlich vom Meridian
- Merak â?? Beta UMa â?? westlich vom Meridian â?? nicht sichtbar (hinter dem Haus)
- Mizar â?? Zeta UMa â?? westlich vom Meridian â?? nicht sichtbar (hinter dem Haus)
- Phecda â?? Gamma UMa â?? westlich vom Meridian â?? nicht sichtbar (hinter dem Haus)
- Rasalhague â?? Alpha Oph â?? **Ã¶stlich vom Meridian** â?? nicht sichtbar (hinter dem Dach)
- Rukbar (Ruchbah) 152 â?? Delta Cas â?? (zweiter Stern in â??Schreibrichtungâ??•)
- Sadr â?? Gamma Cyg â?? **Ã¶stlich vom Meridian**
- Schedar (Schedir) 162 â?? Alpha Cas â?? **Ã¶stlich vom Meridian**
- Scheat 161 â?? Beta Peg â?? **Ã¶stlich vom Meridian**
- Vega â?? Alpha Lyr â?? **Ã¶stlich vom Meridian** â?? nicht sichtbar (hinter dem Haus)

Wir blÃ¶ttern durch diese Liste mit den Pfeiltasten UP & DOWN und wÃ¶hlen schlieÃlich mit ENTER einen Stern aus.

Die Servomotoren rattern los und schwenken auf die von der SmartEQ berechnete Position des ausgewÃ¶hlten Sterns.

Der Stern wird nun nicht mittig im Gesichtsfeld stehen, sondern ein wenig woanders. Wir müssen nun den Stern mit den Pfeiltasten der Handbox genau in die Mitte des Gesichtsfelds stellen und der Computersteuerung durch die ENTER-Taste sagen, wenn wir das geschafft haben.

**Problem #1:** Man muss die Sterne, auf die positioniert werden soll vom Namen und ihrer Stellung am Himmel gut kennen.

**Problem #2:** Man muss den richtigen Stern in die Mitte des Gesichtsfelds stellen; d.h. den den man namentlich aus der Liste der Computersteuerung ausgesucht hat und nicht einen anderen, der irgendwie in der Nähe steht.

**Problem #3:** Man muss den (richtigen) Stern so genau wie möglich in die Mitte des Gesichtsfelds stellen. Das ist z.B. bei einem Kamera Live View nicht so ganz einfach.

## Multi Star Align

Die SmartEQ Pro muss in der **Zero Position** stehen.

Auf der Handbox eingeben: **Menu -> Align -> Multi-Star Align**

Nun muss man nacheinander drei Sterne aussuchen und darauf positionieren.

## CATEGORY

1. Astronomie
2. GooglePhotos

## POST TAG

1. Goto

## Category

1. Astronomie
2. GooglePhotos

## Tags

1. Goto