

Astrofotografie: Plate Solving mit All Sky Plate Solver

Description

Gehört zu: [Astro-Software, Plate Solving](#)

Siehe auch: [Software Platesolve2](#), Software [APT](#), [Platesolving mit ASTAP](#), [ASI294MC Pro](#)

Benutzt: [Fotos aus Google Drive](#)

Stand: 01.03.2022

Die Software "All Sky Plate Solver"

Zum [Plate Solving](#) verwende ich hauptsächlich die kostenlose Software "All Sky Plate Solver" (**kurz: ASPS**), die ohne eine andere Software, also "stand alone", verwendet werden kann. Die Bildquellen können ganz einfach JPG-Bilder oder FITS-Bilder sein, die irgendwo auf dem Notebook liegen (also keine Kamera, kein [ASCAM](#), kein gar nichts, einfach "Stand Alone"). Als Ergebnis des Solven werden die Koordinaten des Bildmittelpunkts, der Drehwinkel gegen die Nordrichtung und einige weitere Daten ermittelt.

Später, nachdem man die Plate Solving Funktion "stand alone" getestet hat, ist es natürlich interessant, sie in seine Astro-Foto-Software zu integrieren (z.B. [APT](#)), und damit SYNC und GOTO zu machen. Dann ist der Ablauf: Foto machen, Platesolven, Montierung SYNCen.

Das Plate Solving erfolgt als "Blind Solving", d.h. es muss **kein** "ungefähres" Ausgangspunkt angegeben werden. Im Gegensatz dazu gibt es auch ein sog. "Near Solving" wo ungefähre Ausgangskoordinaten angegeben werden müssen. Ein Beispiel für dieses Near Solving ist die auch kostenlose Software [Platesolve2](#) von Planewave oder auch [ASTAP](#).

Einrichtung der Software All Sky Plate Solver

Neben der eigentlichen Software "All Sky Plate Solver" werden zwei Dinge benötigt:

1. **Index-Files** (der Sternkataloge) passed zu Brennweite, Pixelgröße und FoV (s.u.)
2. Eine lokale Installation von **astronomy.net** unter Cygwin

Eine lokale Installation von Astronomy.net befindet sich auf meinem Computer unter:
D:\bin\Astronomy.net Local Server (wohl weil ich irgendwann mal [AnSvr](#) installiert hatte)

Bevor man dann Solven kann, muss man konfigurieren:

- Unter "Settings" -> "Plate Solver Settings" **Brennweite** (510mm) und **Pixelgröße** (4,63 μm) sehr genau angeben.

- In den "Plate Solver Settings" gibt es eine Schaltfläche "Advanced". Dort stellen wir ein:
• Ordner, wo sich die lokale Astrometry.net Library befindet:
C:\Users\<userid>\AppData\Local\Astrometry
• **Epoche:** J2000
- Unter "Index" -> "Index Installation Wizard" Index-Files aus dem Internet herunterladen. Dies muss man einmalig als vorbereitende Aktion für jedes **Field of View**
 - d.h. jede verwendete Kombination aus Brennweite, Pixelgröße und Sensorgröße (4144x2822) machen.

Dann kann's losgehen: Meine Astrofotos werden meist nach 10 bis 30 Sekunden "gesolved" d.h. Rechtskennung und Deklination des Bildmittelpunkts sowie der Drehwinkel gegen die Nordrichtung werden angezeigt. **Was kann ich damit anfangen?**

1. Mit "Browse Solved Image" kann das Bild mit eingeblendetem Koordinatengitter betrachtet werden. Allerdings werden auf dem "Solved Image" zwar DSOs beschriftet aber leider nicht die Sterne. Anhand der nun bekannten Koordinaten können die **Namen einzelner Sterne** auf der Aufnahme auch ermittelt werden.
2. Über eine [ASCUM-Schnittstelle](#) können die Bild-Koordinaten an eine angeschlossene **Goto-Montierung** zwecks "SYNC" übertragen werden. Das ist sinnvoll, wenn das Teleskop (die Optik) zu diesem Zeitpunkt unverändert in die gleiche Richtung zeigt, wie zum Zeitpunkt der Aufnahme.
3. Bei bekannten Koordinaten des Bildes kann eine **Photometrische Farbkalibration** sicherer durchgeführt werden (dazu wird nämlich auch eine Art Plate Solving gemacht). Software, soetwas kann ist z.B. [Regim](#) und auch [SiriL](#).

Weitere Funktionen des All Sky Plate Solver

- Synchronisation einer Goto-Montierung über [ASCUM](#) (Koordinaten des Bildmittelpunkts an die Montierung schicken)
- Direktes Aufnehmen eines Bildes einer über [ASCUM](#) angeschlossenen Kamera (z.B. [Altair GPCAM](#)) mit anschließendem Plate Solving (funktioniert es?)
- Sequence Analysis (eine Aufnahmeserie liegt in einem Ordner: **Beschreibung hier weiter unten!**)
- Integration in [APT](#), Voyager, CCDCommander u.a.
- Fast [Polar Alignment](#) (beta)

Fast Polar Alignment mit All Sky Plate Solver

Diese Funktion ist neu als sog. "Beta". Erforderlich ist eine Verbindung zur Kamera (ASCUM oder?) sowie eine Verbindung zur Montierung (ASCUM).

Quelle

http://www.astrogb.com/astrogb/All_Sky_Plate_Solver.html

Probleme mit All Sky Plate Solver

Ab und zu kann All Sky Plate Solver ein Foto nicht solven und bringt eine merkwürdige Fehlermeldung: **Error running Astrometry.net plate solving. Log file not found.**

Abbildung 1: All Sky Plate Solver â?? astrometry.net Error (Google Drive: AllSkyPlatesolver_Error01.jpg)

AllSkyPlatesolver: Error Astronomy.net not found

Das Log-File sollte stehen in: C:\Users\<user-name>\AppData\Local\Astrometry\temp

Es scheint, die Installation von **Astrometry.net** defekt zu seinâ?!

Installation von All Sky Plate Solver

Download von: http://www.astrogb.com/astrogb/All_Sky_Plate_Solver.html

Meine Version: 1.4.5.11 vom April 2016

Ausführen der Installation

Während der Installation auf meinem Windows-Computer bemängelt All Sky Plate Solver, dass noch Applikationen laufen, die geschlossen werden müssten, sonst kann er nicht:

- Copernic Desktop Search Service
- Intel(R) Dynamic Application Loader Host Interface Service
- Intel(R) Management and Security Application Local Management Service

Bei einer vollständigen Neu-Installation sollte auch der â??**Astrometry.net Local Server**â?• (so etwas wie [AnSvr](#)) vorher geläuscht worden sein. Die Installationsroutine von ASPS erkennt das und installiert Astrometry.net auch neu:

Abbildung 2: All Sky Plate Solver â?? astrometry.net local library (Google Drive: AllSkyPlatesolver_Astrometry.jpg)

All Sky Plate Solver

Bei einer vollständigen Neu-Installation erkennt die Installationsroutine nun, dass keine **Index-Dateien** da sind und fragt, ob es diese auch installieren darf:

Abbildung 3: All Sky Plate Solver â?? Index-Dateien (Google Drive: AllSkyPlatesolver_Astrometry2.jpg)

AllSkyPlateSolver: Index Files not found

Die Index-Dateien müssen entsprechend dem Gesichtsfeld (Field of View = FoV) ausgewählt werden und bei bestehender Internet-Verbindung heruntergeladen werden. Gespeichert werden diese Index-Dateien dann (bei Windows 10) im Ordner:

C:\users\userid\AppData\Local\Astrometry\usr\share\astrometry\data

Diesen Ordner kann man in den **Advanced Settings** auch verändern:

Abbildung 4: All Sky Plate Solver -> Advanced Settings (Google Drive: AllSkyPlatesolver_Advanced.jpg)

AllSkyPlateSolver: Advanced Settings

Wobei %LocalAppData% bei meinem Windows 10 Notebook liegt auf: C:\Users\userid\AppData\Local

Arbeiten mit All Sky Plate Solver: Ein Beispiel Schritt für Schritt

Ich habe meine [Sony NEX-5R](#) (APS-C-Sensor, Pixelgröße 4,8µm) an mein LidlScope (f=700mm) geschraubt (fokal) und mit GoTo mitten in den Nordamerikanenebel geschossen: Foto DK_20160711_08870.jpg.

Vom Nordamerikanenebel war natürlich nix zu sehen, weil das Gesichtsfeld viel zu klein war (1,9° x 1,3°) und weil der Himmel mitten in Hamburg viel zu hell für dieses Objekt ist. Aber auf dem Foto sind Sterne zu sehen -> **aber welche?**

Schritt 1: Focal Length & Pixel Size

Zuerst stelle ich die Software -> All Sky Plate Solver -> auf mein Teleskop f=700 und die Pixel Size meines Sensors 4,8µm ein.

f=700 galt für mein LidlScope, f=510 gilt für mein Orion ED80/600 mit Reducer.

Die Canon EOS 600D hat 4,3µm und 5184x3456 Pixel,
Die ZWO ASI294MC Pro hat 4,63µm und 4144x2822 Pixel,
Die Sony NEX-5R hat 4,8µm und 4912x3264 Pixel

Abbildung 5: All Sky Plate Solver Settings -> Focal length & Pixel size (Google Drive: AllSkyPlatesolver_Settings.jpg)

All Sky Plate Solver General Settings

Schritt 2: Index Files

Dann prüfe ich, ob die Index-Dateien für diese Konfiguration ($f=700\text{mm}$, $\text{Pixel}=4,8\mu\text{m}$, $\text{Sensor}=4912 \times 3264$) bereits geladen wurden. Dabei kommt es hier auf das Field of View (FoV) an. Wir brauchen dazu die Angaben $f=700\text{mm}$, $\text{Pixel}=4,8\mu\text{m}$, $\text{Sensor}=4912 \times 3264$.

Abbildung 6: All Sky Plate Solver – Index installation wizard (Google Drive: AllSkyPlatesolver_IndexWizard.jpg)

All Sky Plate Solver: Index Wizard

Der Index Installation Wizard markiert die erforderlichen Index-Files gelb und wir sehen, dass in diesem Fall die Index-Files bereits geladen sind. Falls das nicht der Fall sein sollte, werden die fehlenden Index-Files nach Klicken auf die Schaltfläche **Install selected indexes** heruntergeladen.

Schritt 3: File Name of the Picture

Nun kann ich den Dateinamen des zu lösenden Fotos eingeben: DK_20160711_08870.jpg

Abbildung 7: All Sky Plate Solver – Solven eines Testbildes (Google Drive: AllSkyPlateSolver_Filename.jpg)

All sky plate solver: File name

Schritt 4: Plate Solving Ergebnisse

Wenn ich nun auf die Schaltfläche **Plate solve** klicke, beginnt der All Sky Plate Solver den Solving-Prozess und zählt seine Sekunden hoch. Wir haben alles richtig gemacht und es erscheinen nach 13,0 Sekunden die Ergebnisse des Solving: R.A. und Dekl. der Bildmitte, Kamera Winkel etc.:

Abbildung 8: All Sky Plate Solver: Ergebnisse (Google Drive: AllSkyPlateSolver_Results.jpg)

All Sky Plate Solve: Results

Schritt 5: Browse solved image

Nun kann ich das gelöste Foto in einem Image-Browser betrachten: Schaltfläche **Browse solved image**. Mit **JPG-Bildern** hat das immer funktioniert, bei **FITS-Bildern** hat das aber leider nicht immer funktioniert – es könnte evtl. daran liegen, dass es unterschiedliche Varianten des FITS-Formats gibt.

Abbildung 9: AllSkyPlateSolve Ergebnis: Browse solved image (Google Drive: AllSkyPlateSolver_Browse.jpg)

All Sky Plate Solve: Browse solved image

Rechts nehme ich normalerweise immer folgende Einstellungen vor:

- Um zunächst das ganze Bild zu sehen, klicke ich oben rechts auf "Fit to screen".
- Das "Alt/AZ Grid" schalte ich immer aus.
- Und dann markiere ich "On Click, Copy Coordinates".

Die Koordinaten des Bildmittelpunkts habe ich zwar (Crosshairs), aber leider sind die Sterne nicht mit ihrem Namen beschriftet (DSOs kann der All Sky Plate Solver eintragen, aber keine Sternnamen).

Wenn ich mit der Maus über das Bild fahre, werden R.A. und Dekl. immer angezeigt und wenn ich mit der Maus klicke werden R.A. und Dekl. sogar rechts unten hinkopiert. So kann ich R.A. und Dekl. eines markanten Sterns ermitteln und festhalten. Hier nehme ich den hellen Stern etwas links von der Mitte, wo angezeigt werden:

20h 58m 55s und $44^{\circ} 32' 12''$

Nun muss ich noch herausbekommen, wie dieser Stern nun eigentlich heisst.

Beispielsweise sagt mir Guide (Menüleiste -> Finden -> Koordinaten -> !), dass es der Stern **SAO 50298** ist.

All Sky Plate Solver: Alle Bilder in einem Ordner = "Sequence Analysis"

Wenn ich eine ganze Reihe von Aufnahmen in einer Nacht gemacht habe, wäre es schön, damit einzeln die o.g. Schritte zum Solven durchzuführen. All Sky Plate Solver hat da eine einfachere Möglichkeit:

- Menüleiste -> Tools -> Sequence Analysis

Im Feld "Directory" gebe ich nun den Ordernamen an, in dem sich alle zu solvenden Aufnahmen befinden, dann lädt All Sky Plate Solver die Dateinamen dieses Ordners in seine Tabelle (erste Spalte).

Abbildung 10: All Sky Plate Solver: Sequence Analysis (Google Drive: AllSkyPlateSolver_Sequence-05.jpg)

All Sky Plate Solver: Sequence Analysis

Danach klicke ich auf die Schaltfläche "Start astrometric analysis" und los geht's.

In der Statusleiste ganz unten erscheint "Work in progress" und die Sekunden-Zählung rauscht ab. Das wird jetzt allerdings eine ganze Weile dauern kann. Ggf. ist es morgens zum Frühstück fertig (so sagte ein Astro-Kollege zu mir).

Wichtig ist, das man vorher in den Settings **Focal length** und **Pixel size** richtig eingestellt hat, sonst sieht man hier gleich Blauflimmern.

Wenn endlich die Astrometrie fertig ist, haben wir folgende **Ergebnisse**:

Abbildung 11: All Sky Plate Solver: Sequence Analysis (Google Drive: AllSkyPlateSolver_Sequence-06.jpg)

AllSkyPlateSolver Sequence Analysis: Ergebnisse

Diese tabellarischen Ergebnisse können wir nun mit einem kleinen Kniff direkt in **Excel** importieren: Wir klicken auf **das kleine Dreieck** links oben in der Spaltenüberschrift "File name".

Das Ergebnis in Excel sieht dann so aus:

Abbildung 12: Sequence Analysis in Excel (Google Drive: AllSkyPlateSolver_Sequence-07.jpg)

AllSkyPlateSolver: Sequence Analysis: Export to Excel

Kleines Problem: Pixelsize mit Dezimalpunkt (statt Komma)

Excel kann die Pixelsize in ein Datum uminterpretieren "wegen des Punktes statt des Kommas.

- Lösung 1: =ZAHLENWERT(WECHSELN(TEXT(F17;"T.MM");".";"-")) (wenn Spalte 17 die Pixelsize enthält)
- Lösung 2: Zellen formatieren -> Benutzerdefiniert -> Typ ändern von TT.MMM in TT.MM
- Lösung 3: Gebietsschema ändern (Deutschland -> Vereinigte Staaten)

All Sky Plate Solver: SYNC mit Goto-Montierung

Wenn die Richtung des Teleskops (der Optik) zwischen dem Zeitpunkt der Aufnahme und dem Zeitpunkt des Plate Solving nicht verändert wurde, wäre es sinnvoll, die Montierung auf diesen Punkt zu synchronisieren.

Das Notebook, auf dem die Software "All Sky Plate Solver" läuft ist mit einem speziellen **seriellen Kabel** mit der Go2Nova-Handbox verbunden.

Auf dem Notebook ist ebenfalls der [ASCUM-Treiber](#) für die Montierung [iOptron SmartEQ Pro](#) (neu: [Skywater HEQ5 Pro](#)) installiert und in der Software "All Sky Plate Solver" konfiguriert.

CATEGORY

1. Astronomie
2. Software

POST TAG

1. All Sky Plate Solver

Category

1. Astronomie
2. Software

Tags

1. All Sky Plate Solver