

Anleitung zur

Installation und Benutzung von Astrometrica

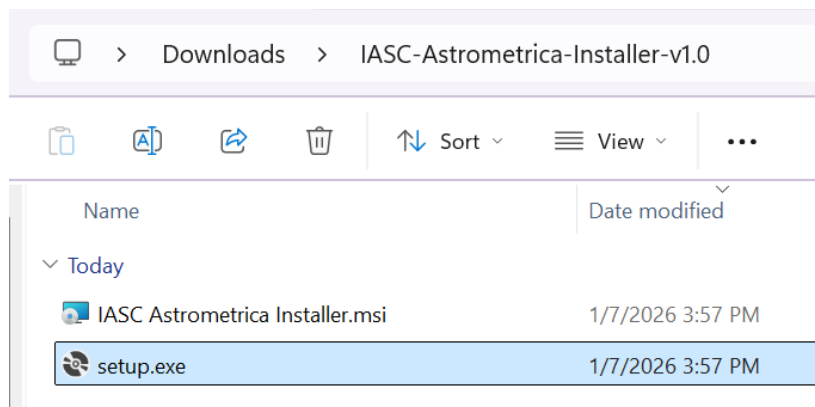
im Rahmen der Asteroidensuchprogramme
der International Astronomical Search Collaboration
und des Hauses der Astronomie



Version vom 28. September 2026

I. Download, Installation und Start von *Astrometrica*

- Die Auswertesoftware *Astrometrica* ist nur für Windows verfügbar. Auf einem Mac oder unter Linux läuft sie nur in Windows-Emulatoren. Auf Tablets funktioniert sie nicht.
- Die Installationsdatei bekommt man über die Webseite der International Astronomical Search Collaboration (IASC): <https://iasc.cosmossearch.org/> und dort im Menü unter *Astrometrica* bzw. direkt unter <https://iasc.cosmossearch.org/Home/Astrometrica>. *Astrometrica* darf auf keinen Fall aus anderen Quellen heruntergeladen werden, insbesondere nicht von der Webseite *astrometrica.at*!
- Es gibt zwei verschiedene Installationsdateien, eine für neuere Windows-Versionen (10 und 11) und eine für ältere PCs, die nur mit alten Windows-Versionen laufen (XP, 7 und 8).
- Die heruntergeladene Datei wird mit einem Rechtsklick und dann über „Alle extrahieren“ entpackt. Im entstehenden Ordner startet man die Installation mit einem Doppelklick auf die Datei „setup“. Dazu sind Administratorrechte erforderlich.

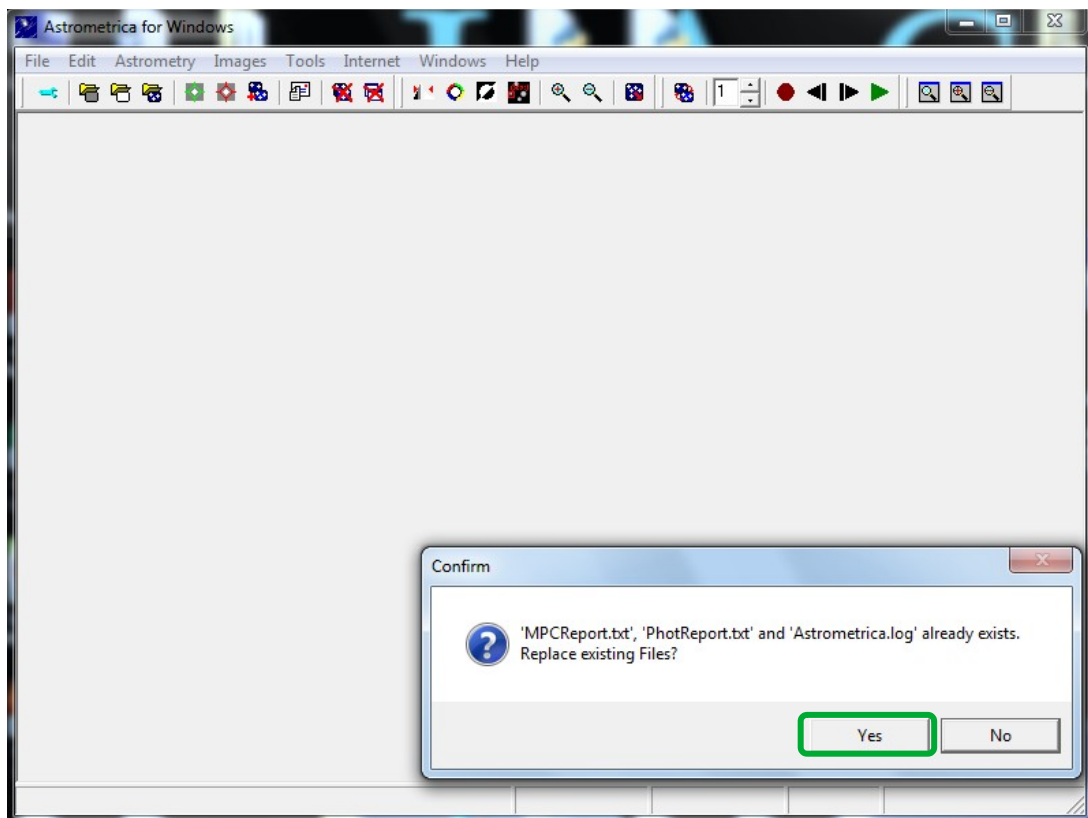


- Während der Installation von *Astrometrica* folgt man den Anweisungen auf dem Bildschirm. Zusätzlich zu *Astrometrica* wird noch das .NET-Framework installiert.
- Der Installationspfad von *Astrometrica* sollte dabei nicht geändert werden. *Astrometrica* darf insbesondere nicht in den Programme-Ordner, auf den Desktop oder in den Eigene Dateien-Ordner installiert werden.
- Beim Start von *Astrometrica* öffnet sich das abgebildete Fenster: Das Programm lädt automatisch die neueste Version der Asteroidendatenbank des Minor Planet Center (MPC) herunter. Die Datenbankdatei ist über 150 MB groß, der Vorgang kann daher je nach Internetverbindung etwas dauern.
- Wenn das Datenbank-Update scheitert (kein Fortschritt bei den angezeigten Prozentzahlen oder Fehlermeldungen), liegt meist ein Problem mit dem Internetzugriff für *Astrometrica* vor, siehe ggf. Anhang A.

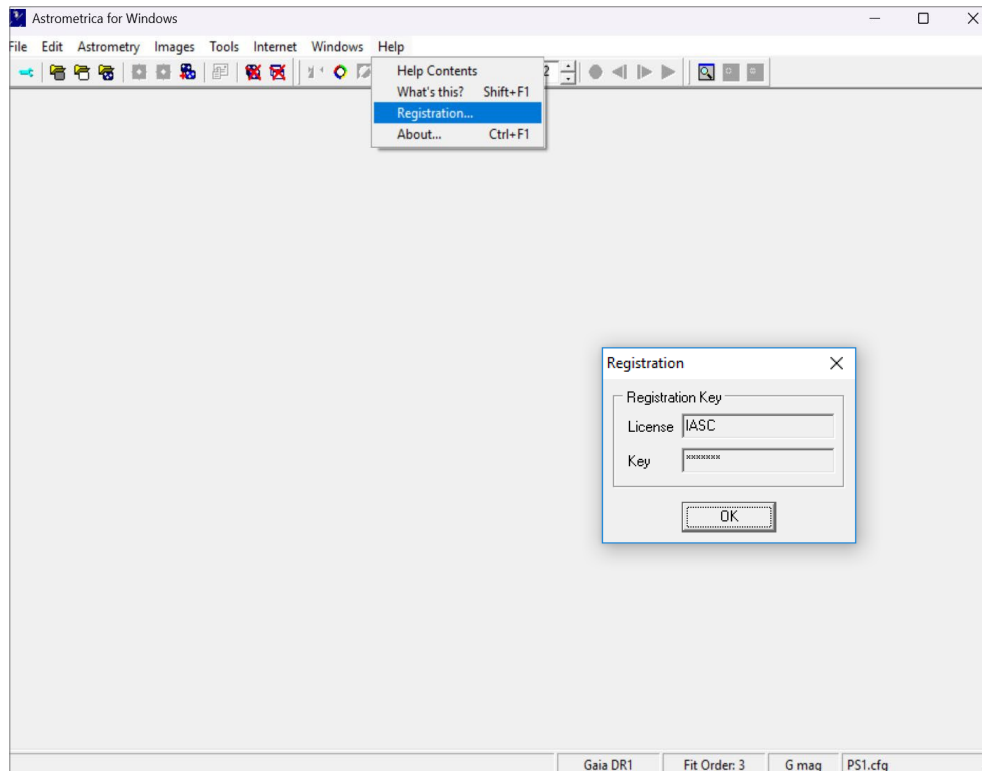
```
C:\Astrometrica\IASC Astro... X + v
Checking MPCORB.DAT file for updates
MPCORB.DAT last Updated on 16.09.2026 21:16:23
MPCORB out of date, downloading update from https://www.minorplanetcenter.net/iau/MPCORB/MPCORB.DAT.gz
Downloading 94021194 bytes
Download progress: 100.00%
Download Complete
Decompressed: MPCORB.DAT.gz
Checking file manifest for updates
```

Wichtig: Das Datenbank-Update wird automatisch auch bei jedem Neustart von *Astrometrica* durchgeführt.

- Zu Beginn jeder Auswertung löscht man mit “Yes” eventuell vorhandene ältere MPC-Reports mit Auswertedaten. Bearbeitet man mehrere Datensätze hintereinander, muss nach jedem Datensatz über „File“ und dann „Reset Files“ der vorherige Report zurückgesetzt werden.



- Um *Astrometrica* für die uneingeschränkte Nutzung freizuschalten, benötigt man eine Lizenz. Die Lizenzdaten werden am Anfang jeder Kampagne von Cassidy Davis vom IASC bekanntgegeben. Zur Freischaltung klickt man auf den Reiter „Help“, dann auf den Unterpunkt „Registration“ und gibt dann die Lizenzdaten ein (Groß-/Kleinschreibung beachten!)
- Man kann *Astrometrica* alternativ auch ohne die Lizenzdaten 100 Tage lang uneingeschränkt nutzen.



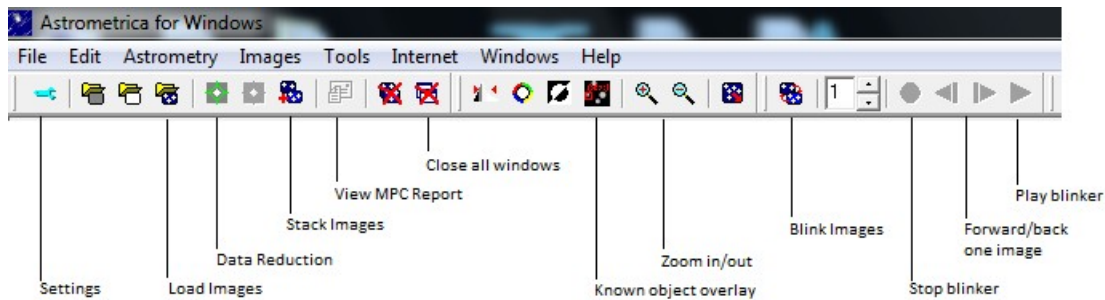
- *Astrometrica* ist nun bereit für den Einsatz bei der Asteroidensuche!

Troubleshooting:

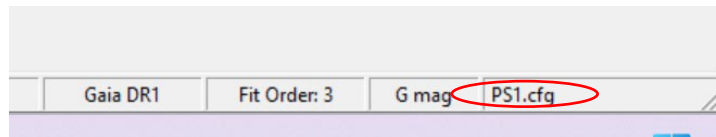
- *Erhält man beim Start von Astrometrica die Fehlermeldung "Runtime Error 217" oder „Runtime Error at 0040A300“, öffnet man ein DOS-Eingabeaufforderungs-Fenster durch Eingabe von „cmd“ im Suchfeld der Windows-Taskleiste*
- *Dort gibt man ein und bestätigt anschließend mit der Enter-Taste:
mkdir %localappdata%\Astrometrica*
- *Danach startet man Astrometrica neu. Es sollte dann alles ordnungsgemäß funktionieren.*

II. Bilder einlesen

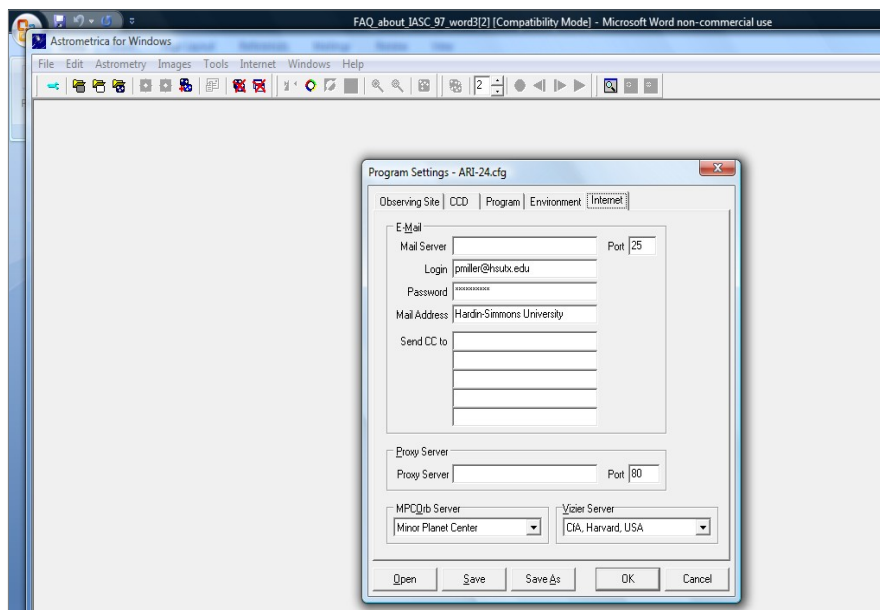
- Die Symbolleiste des Programms enthält alle Funktionen, die im Folgenden benötigt werden



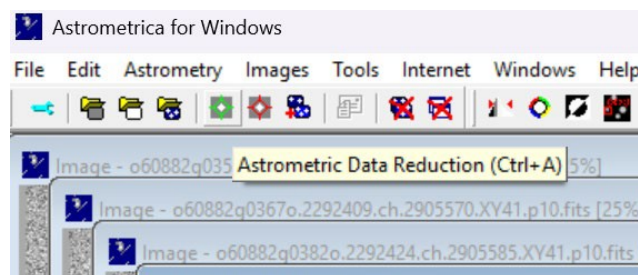
- Der Name der aktuellen Konfigurationsdatei mit Informationen über das Teleskop und die dazugehörige Kamera kann in der unteren rechten Ecke des Astrometrica-Fensters abgelesen und mit dem letzten Teil des Ordernamens der zu analysierenden Daten abgeglichen werden. Die für das Pan-STARRS-1-Teleskop benötigte Datei heißt PS1.cfg, die für das Pan-STARRS-2-Teleskop heißt PS2.cfg.



- Gegebenenfalls muss man über den "Settings"-Knopf (der türkise Schraubenschlüssel) die Konfigurationsdatei wechseln. Mit dem „Open“-Knopf in dem sich öffnenden Fenster gelangt man zum Dateimanager, wählt aus dem Settings-Ordner im Astrometrica-Verzeichnis die passende Datei aus und bestätigt mit OK.

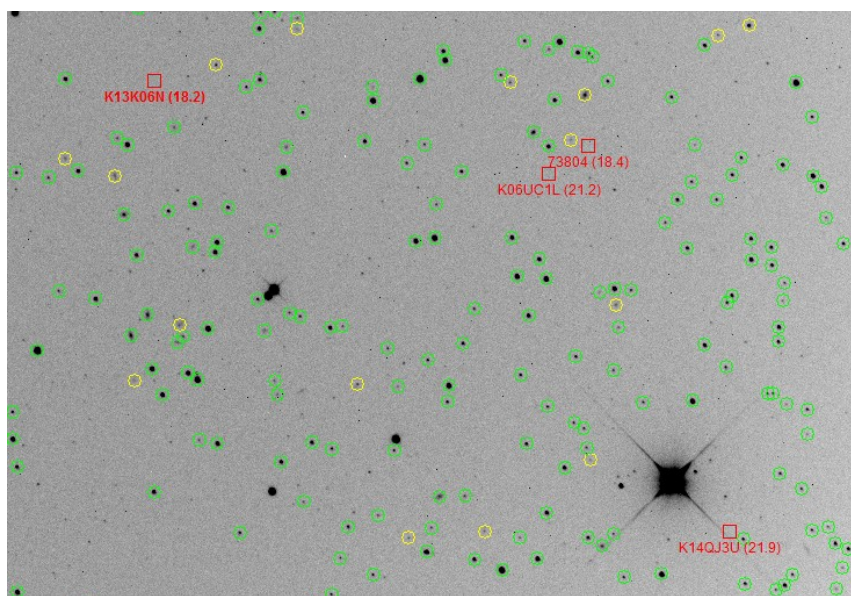


- Nachdem man sich auf der IASC-Webseite unter <http://iasc.cosmosearch.org/Account/Login> mit seiner Emailadresse und dem von Cassidy Davis kommunizierten Passwort eingeloggt hat, kann man seine Daten vom eigenen Downloadbereich, den man über „Campaigns“, den Kampagnennamen (meist „Haus der Astronomie Asteroid Search Campaign“) und anschließend den eigenen Gruppennamen erreicht. Alternativ kann man nach dem Login auch direkt <http://iasc.cosmosearch.org/Home/ViewTeam> aufrufen
- Nach dem Download die zip-Datei(en) in einen gesonderten Ordner entpacken
- Über “Open Images” in der *Astrometrica* – Menüleiste lädt man einen Bilddatensatz (bestehend aus insgesamt 4 Bildern), markiert alle und klickt auf “Open”. Nach dem Öffnen jedes Bildes erscheint ein Fenster, das man einfach mit “OK” bestätigt.
- Bevor man mit der eigentlichen Suche beginnt, wählt man nun in der Menüleiste “Astrometric Data Reduction” (der grüne Knopf rechts neben Open Images) aus und klickt auf “OK”.

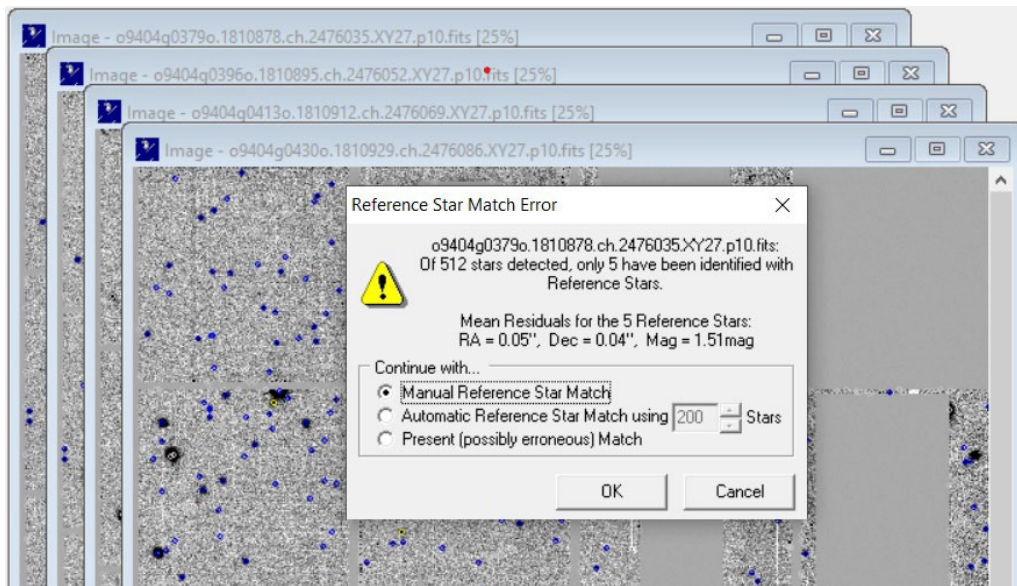


Das Programm versucht nun, die Bilder mit Daten aus Sternkatalogen abzugleichen, um den Himmelsausschnitt zu bestimmen, den die Bilder zeigen

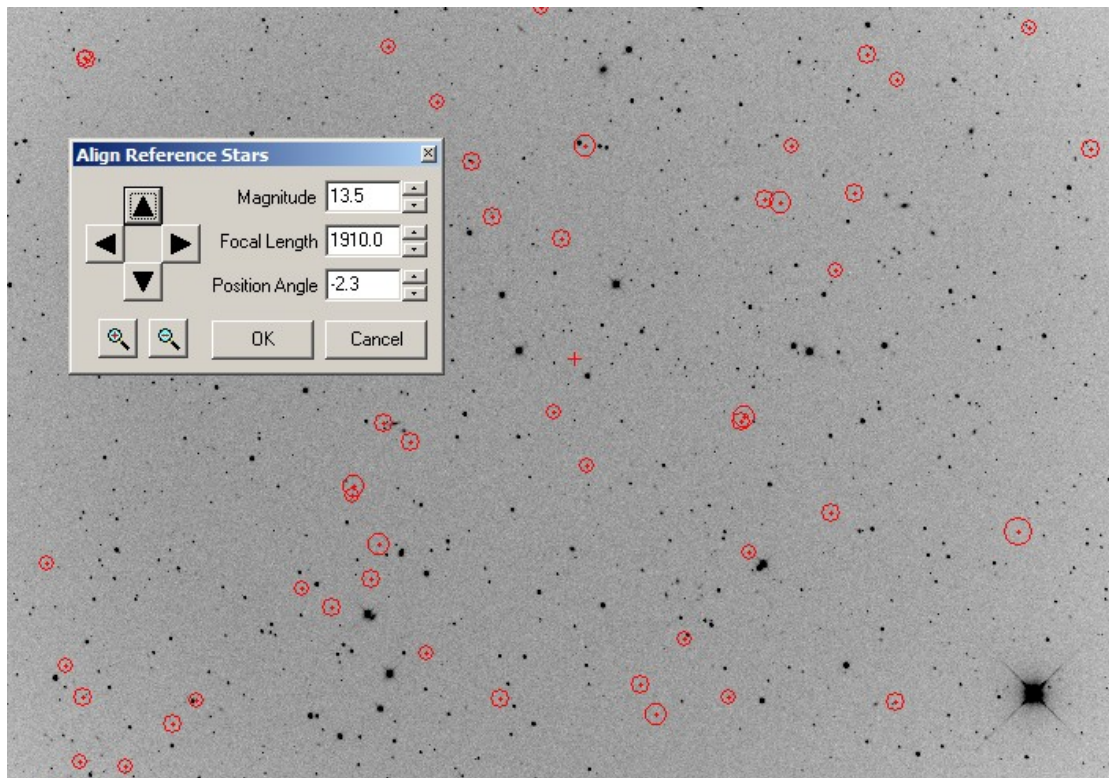
- Bei erfolgreicher Sternzuordnung erscheint ein Fenster mit einer Tabelle, das weggeklickt werden kann. In den Bildern sind die zugeordneten Sterne grün markiert.



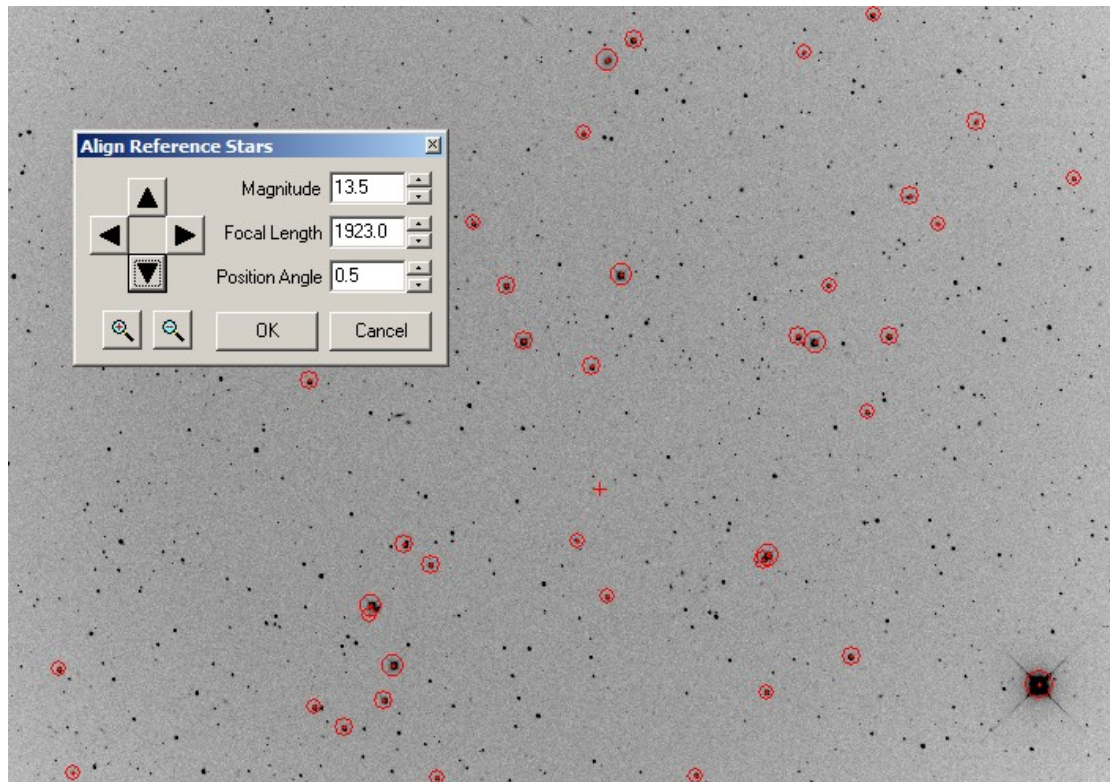
Troubleshooting:



- *Erhält man die Meldung, dass die Referenzsterne nicht zugeordnet werden konnten („Reference Star Match Error“) sollte man zunächst überprüfen, ob wirklich die richtige Konfigurationsdatei geladen ist. War die falsche Konfigurationsdatei geladen, sollte man Astrometrica beenden und neu starten.*
- *Bleibt die Meldung dennoch bestehen oder war die Konfigurationsdatei korrekt, bestätigt man die Meldung mit OK und erhält ein Overlay mit roten Kreisen, die die Sternpositionen markieren sollen.*

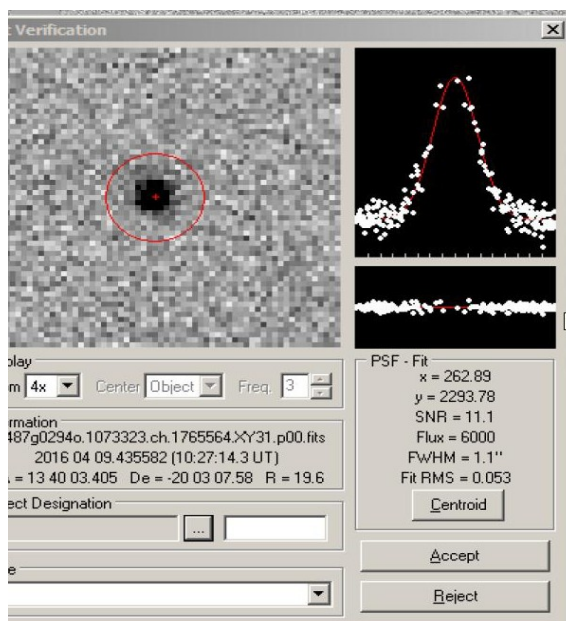


- Mit den Pfeiltasten kann man die Kreise nun so verschieben, dass sie mit den Sternen deckungsgleich sind. Drehwinkel des Bildes und Skalierung über die Brennweite kann man auch einstellen, dort muss normalerweise aber nichts geändert werden. Über den Magnitudenwert kann man einstellen, ob zusätzliche oder weniger Kreise angezeigt werden sollen, damit das Sternmuster gut erkannt werden kann.
- Passen Sternmuster und Overlay zusammen, bestätigt man mit OK, und Astrometrica sollte die Sterne nun zuordnen können



III. Suchen mit dem Blinkkomparator

- In der Menüleiste wählt man zunächst "Known Object Overlay". Das Programm berechnet nun anhand des Aufnahmedatums des Bildes, welche schon bekannten Asteroiden auf dem Bild sein sollten und wo.
 - Die Bezeichnungen und scheinbaren Helligkeiten werden neben den vorausgerechneten Positionen dieser Asteroiden als rote Rechtecke angezeigt. Obwohl bereits bekannt, müssen diese Asteroiden ebenfalls überprüft und gegebenenfalls vermessen werden
 - Mit „Create Blinker“ startet man eine Animation der Bilderserie. Man schaut nun nach sich bewegenden Objekten, insbesondere in oder in der Nähe roter Rechtecke. Mit doppeltem oder vierfachem Zoom erkennt man mehr Details.
 - Die wichtigste Aufgabe ist es nun, herauszufinden ob ein Kandidat „echt“ ist (also Asteroiden), oder „falsch“ (z.B. Bildfehler). Alle echten Objekte, die man ohne dazugehörige Rechtecke findet, sind gute Kandidaten für Neuentdeckungen.
-
- Es gibt vier wichtige Merkmale, die ein echtes Objekt kennzeichnen:
 1. Es sieht auf den Einzelbildern zunächst wie ein gleich heller Stern aus.
 2. Es bewegt sich von Bild zu Bild entlang einer geraden Linie.
 3. Es bewegt sich mit gleichbleibender Geschwindigkeit.
 4. Seine Helligkeit bleibt in etwa gleich.
 - Sobald man ein sich bewegendes Objekt findet, wählt man der Menüleiste "Stop Blinker".
 - Mit dem „Forward“- oder „Back“-Knopf klickt man sich zu Bild Nummer 1 (abzulesen in der Fensterleiste der Animation) durch.
 - Man positioniert das Fadenkreuz genau auf das Objekt und klickt es an. Darauf öffnet sich das Kandidatenfenster und man überprüft das Objekt

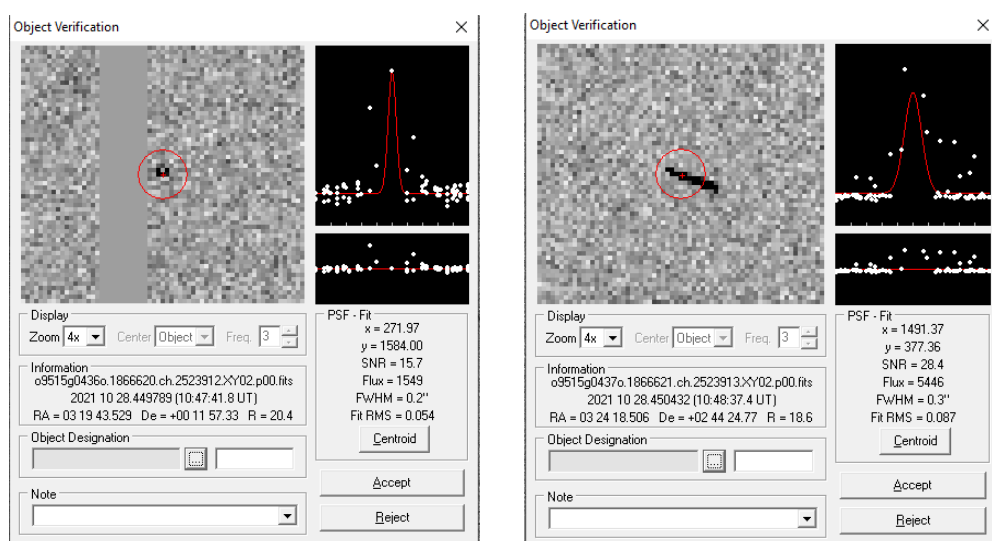


- Sternabbildungen verteilen sich über viele Pixel, sind in etwa rund und in der Mitte am hellsten und haben keine scharfe Begrenzung. Sieht man nur einzelne, scharf abgegrenzte helle Pixel, handelt es sich um Bildfehler. Die Verteilung der Helligkeitswerte von der Mitte ausgehend ist im Kandidatenfenster in der Grafik rechts oben gezeigt
- Das zweite Merkmal lässt sich leicht testen, indem man ein Lineal an den Bildschirm legt und prüft, ob das Objekt sich exakt entlang der Linealkante bewegt. Ist dies nicht der Fall, ist das Objekt nicht echt.
- Besonders schnelle Asteroiden bewegen sich während der Aufnahme sichtbar weiter, sie werden dann auf den Bildern zu langgezogenen Strichen. Asteroiden können ganz unterschiedliche Helligkeiten haben. Alle bewegen sich jedoch auf geraden Linien und mit gleichbleibender Geschwindigkeit, und ihre Helligkeit ändert sich von Bild zu Bild nicht sehr stark.
-

Beispiele für "falsche" Objekte

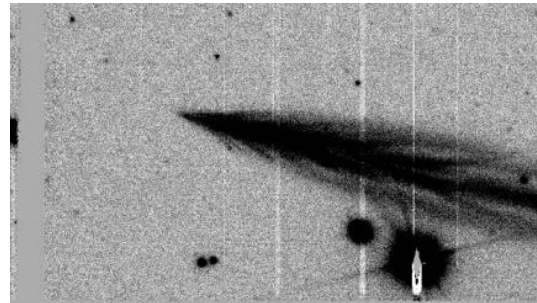
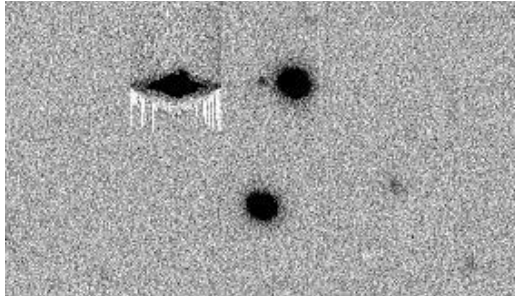
1. Bildfehler – sie dürfen nicht in die Ergebnismeldung aufgenommen werden

- „Hot Pixel“ und Cosmics: Einzelne helle Pixel, die entweder durch Beschädigungen des CCD-Chips zustandekommen oder von Teilchen aus der kosmischen Strahlung verursacht werden, sehen ganz anders aus als Sterne.
- Manchmal hat ein Satz von Bildern ein sehr großes Hintergrundrauschen. Hier muss man vorsichtig sein, schwache Asteroiden und zufällige Variationen im Hintergrund des Bildes nicht miteinander zu verwechseln

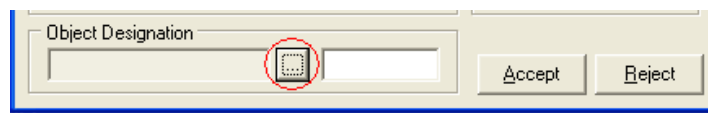


2. Scheinbare Objekte durch sehr helle Sterne im Bild.

- *Helle Sterne können Reflexionen verursachen, deren Positionen durch leicht unterschiedliche Ausrichtungen der Bilder bei der Aufnahme variieren können. Die Reflexe sehen allerdings meist nicht wie ein Stern aus, sondern sind entweder deutlich flächig oder ziehen einen Schweif hinter sich her. Sie scheinen sich meist im Zickzack zu bewegen*



- Jedes echte Objekt muss mit dem „Accept“-Knopf in die Auswertung aufgenommen werden, egal ob es sich um einen schon bekannten Asteroiden oder um eine Neuentdeckung handelt. Bildfehler und ähnliches werden über den „Reject“-Knopf abgelehnt.
- Mit *Astrometrica* kann man jedes gefundene Objekt mit der Datenbank des MPC abgleichen und gegebenenfalls bekannten Asteroiden zuordnen. Dazu klickt man auf den rechteckigen Knopf neben dem Feld „Object Designation“



- Es öffnet sich daraufhin eine Liste mit den nächstgelegenen bekannten Asteroiden

Object Verification

Measured Position and Magnitude: RA = 15 36 46.425 De = -09 52 50.27 R = 21.0

Designation	Packed	dRA	dDe	mag	Speed	PA
2021 JQ29	K21J290	-0.0'	+0.0'	21.4mag	0.61"/min	299.0°
2017 FX32	K17P32X	+0.6'	-3.1'	21.1mag	0.52"/min	287.7°
[471697] 2012 TN242	I1697	+1.7'	-3.1'	21.0mag	0.50"/min	295.4°
2009 SW63	K09S63W	+7.0'	+5.8'	22.1mag	0.54"/min	290.5°
2015 XE112	K15XB2E	+6.8'	-7.1'	21.8mag	0.62"/min	291.3°
[149222] 2002 RA64	E9222	+10.3'	-3.0'	20.0mag	0.64"/min	289.7°
2006 XK75	K06X75K	-9.0'	+10.3'	20.4mag	0.48"/min	285.7°
[555326] 2013 VM41	I5326	-13.7'	+8.2'	21.7mag	0.50"/min	278.3°

OK Cancel

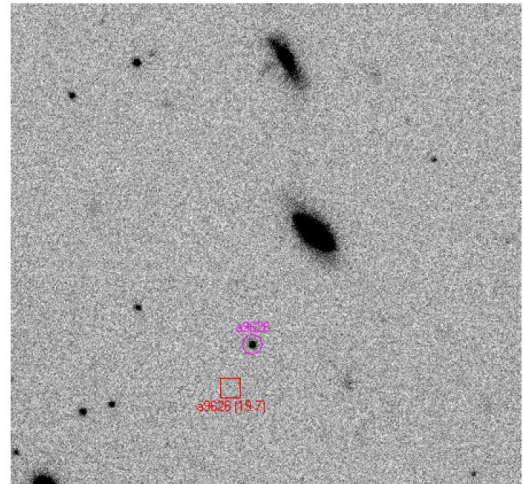
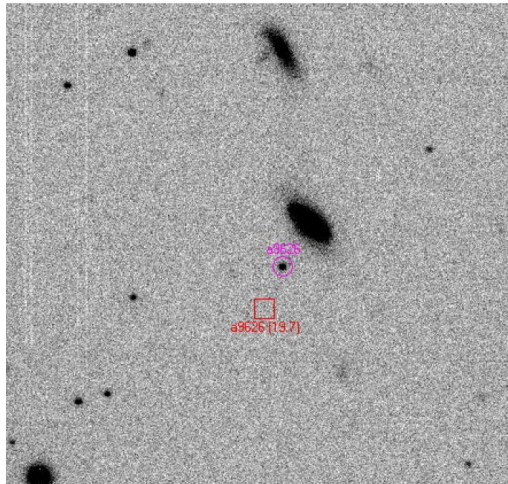
Object Designation: [Field] [Centroid] [Accept] [Reject]

Note: [Field]

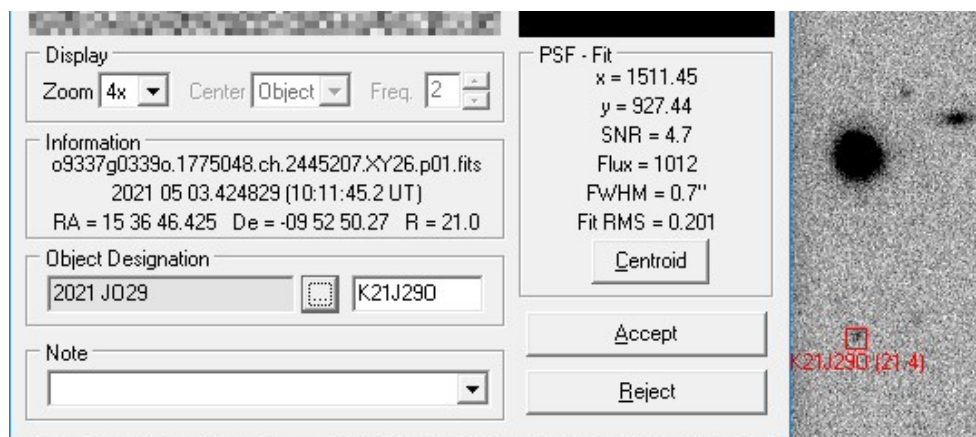
RA = 15 36 46.425 De = -09 52 50.27 R = 21.0

K21J290 (21-4)

- Zu jedem roten Quadrat, das im Bild eingeblendet ist, gehört ein Asteroid in dieser Liste. Damit ein gefundenes Objekt tatsächlich einem der Asteroiden zugeordnet werden kann, muss es sich nicht unbedingt in dem roten Quadrat befinden, aber zumindest in dessen Nähe. Außerdem muss es sich in dieselbe Richtung bewegen.



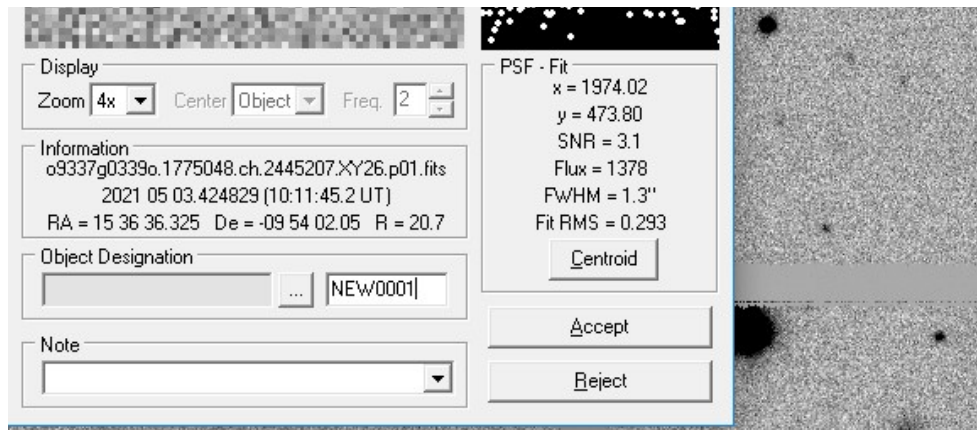
- Gibt es in der Liste einen Asteroiden dessen Abweichung in Deklination und Rektaszension nahe bei 0 liegt und die Helligkeit stimmt in etwa überein, dann wählt man dieses Objekt aus, klickt auf "OK" und anschließend auf "Accept". Dies ist in 98% aller Fälle das erste Objekt in der Liste.



- Sollte dagegen **kein** passendes Objekt in der Liste sein, verlässt man das Listenfenster über „Cancel“ und gibt eine vorläufige Bezeichnung in das leere Feld rechts neben „Object Designation“ ein, die den Asteroiden als mögliche Entdeckung kennzeichnet. Anschließend klickt man auf „Accept“.
- Der Name soll sich aus drei Buchstaben gefolgt von vier Ziffern zusammensetzen, und jeder Name muss eindeutig und einzigartig für jedes während der Kampagne gemeldete Objekt sein. Als Beispiel

könnte die Lauenburgische Gelehrtenschule Ratzeburg das erste von ihnen entdeckte Objekt LGR0001, das zweite dann LGR0002 usw. nennen.

- Wird die Gruppe in unabhängig voneinander arbeitende Teams aufgeteilt, bietet es sich an, den Teams eigene Ziffern zuzuweisen. Team 1 würde dann die Asteroiden LGR1001, LGR1002 usw. entdecken, Team 2 dagegen beginnt mit LGR2001, LGR2002 etc.



- Die Zuordnungsprozedur muss sowohl im Falle eines bekannten Asteroiden als auch einer Neuentdeckung mit allen anderen Bildern in dem Datensatz wiederholt werden. Mit dem „Forward“-Knopf springt man zum nächsten Bild, klickt das Objekt erneut an und wählt die Bezeichnung aus oder vergibt denselben neuen Namen wie zuvor.
- Man muss sorgfältig darauf achten, dass kein Bild übersprungen oder doppelt vermessen wird. Nur wenn ein Asteroid in einem der Bilder gar nicht zu sehen ist (zum Beispiel weil er am Bildrand liegt) oder direkt auf einem Stern zu liegen kommt, sollte dieses Bild übersprungen werden
- Der Bilddatensatz muss solange durchsucht und überprüft werden, bis man keine weiteren Objekte mehr findet

IV. Der Bericht an das Minor Planet Center (MPC-Report)

- Für jeden Bilddatensatz muss ein MPC-Report erstellt und über das Formular unter <http://iasc.cosmossearch.org/Home/ViewTeam> an IASC übermittelt werden. Dazu wählt man zunächst aus der Datensatzliste den dazugehörigen Namen aus.

Please download the latest configuration file for this campaign.
[Configuration file](#)

Image Set Name	Downloaded	Report Submitted
ps1-20191024_5_XY04_p11	Download	

Submit an MPC Report

Image Set

-- Select an Image Set --

-- Select an Image Set --

ps1-20191024_5_XY04_p11

Please add at least one Citizen Scientist using the button below. Citizen Scientists are the people who analyzed the image set.

Add Citizen Scientist

- In dem Feld neben dem Button „Add Citizen Scientist“ trägt man einzeln die Namen der an der Auswertung Beteiligten nach dem Muster „V. Nachname“ ein und bestätigt jeweils mit dem Button. Vornamen werden mit Initialen abgekürzt. Es folgt ein Leerzeichen, dann der Nachname. Sonderzeichen wie Umlaute, ß etc. bitte umformatieren.
- Sind bereits Namen vorgegeben, unbedingt darauf achten, dass das entsprechende Häkchen vor den richtigen Namen gesetzt ist
- Im Dateimenü von *Astrometrica* klickt man auf „View MPC Report“, um sich die Messungen anzeigen zu lassen und kopiert gesamten Inhalt des großen Feldes durch Markieren mit der Maus oder mit der Tastenkombination STRG-C und fügt ihn mit der Tastenkombination STRG-V das große Feld des Formulars ein.
- Der Inhalt des Reports darf nicht verändert werden, sonst kann das MPC sie nicht mehr automatisch verarbeiten (keine nachträglichen Änderungen des Asteroiden-Namens, keine Leerzeichen entfernen etc.)

Home Campaigns Astrometrica Hall of Fame Staff LCO Log off

☒ C. Davis ☐ P. Miller

Add Citizen Scientist

MPC Report

COD F51
 OBS J. Bulger, T. Lowe, A. Schultz, M. Willman
 MEA T. Vorobjov, PS1 Science Consortium
 TEL 1.8-m f/4.4 Ritchey-Chretien + CCD
 ACK MPCReport file updated 2020.02.15 10:58:07
 NET PPMXL

NEW0001	C2019 10 24.58871204	11 48.498+14 24 22.67	21.0 R	F51
NEW0001	C2019 10 24.59977804	11 48.323+14 24 09.50	21.0 R	F51
NEW0001	C2019 10 24.61076604	11 48.141+14 24 11.29	21.2 R	F51
NEW0001	C2019 10 24.62169404	11 47.877+14 24 20.22	20.9 R	F51

----- end -----

Submit Report

- Auch wenn man in einem Bilddatensatz keine sich bewegendenden Objekte gefunden werden konnten, muss ein MPC-Report verschickt werden. Wenn kein Objekt vermessen wurde, fehlen in dem vorformatierten Report aus Astrometrica allerdings die Kopfzeilen. Daher muss man in diesem Fall provisorisch ein beliebiges Objekt im Bild (z.B. einen Stern) anklicken und „vermessen“. Die Zeile mit der dazugehörigen Messung muss dann vor dem Abschicken des Formulars entfernt und durch „No moving objects detected“ ersetzt werden.
- Mit „Submit Report“ werden die Messungen an das IASC geschickt.

Es bietet sich an, die Messungen zusammen mit den Namen der Beteiligten zusätzlich noch selbst zu sichern. Diese Informationen können zusätzlich auch per Email-Anhang an Carolin Liefke (liefke@hda-hd.de) gesandt werden. Der Bericht darf auf keinen Fall direkt an das Minor Planet Center geschickt werden!

Bei Rückfragen oder Problemen wendet man sich am besten direkt an:

Carolin Liefke (Haus der Astronomie)
 Email: liefke@hda-hd.de

Für organisatorische Rückfragen zuständig sind
 Cassidy Davis (Cisco College)
 Email: iascsearch@cisco.edu

A. Einrichtung von Astrometrica mit einem Proxy-Server

Läuft der Internetzugang eines Computers, von dem aus Astrometrica verwendet werden soll, über einen Proxy-Server, muss dies bei der Einrichtung des Systems berücksichtigt werden, da Astrometrica sonst weder zu Beginn die aktuelle Version der Asteroidendatenbank vom MPC beziehen kann noch während der Auswertung die notwendigen Online-Sternkataloge abfragen kann.

Zur Zeit ist es nicht möglich, Astrometrica in Verbindung mit einem Proxy-Server mit Passwort-Abfrage zu nutzen.

- Um den Download der aktuellen Version der Datenbank über den Proxy-Server zu ermöglichen, öffnet man die Datei Astrometrica.bat mit einem Texteditor oder mit einem rechten Mausklick und der Option "Bearbeiten"
- In dieser Datei muss die Zeile

```
curl --insecure  
"https://www.minorplanetcenter.net/iau/MPCORB/MPCORB.DAT.gz" -o  
"MPCORB.DAT.gz"
```

in folgender Form ergänzt werden:

```
curl --insecure -x <IP-Adresse oder Name des Proxy-Servers>:<Port>  
"https://www.minorplanetcenter.net/iau/MPCORB/MPCORB.DAT.gz" -o  
"MPCORB.DAT.gz"
```

zum Beispiel

```
curl --insecure -x mein-proxy-server.de:8080  
"https://www.minorplanetcenter.net/iau/MPCORB/MPCORB.DAT.gz" -o  
"MPCORB.DAT.gz"
```

- Prinzipiell ist über die Option -u sogar die Angabe von Benutzername und Passwort möglich:

```
curl --insecure -x <IP-Adresse oder Name des Proxy-Servers>:<Port> -u  
<Benutzername>:<Passwort>  
"https://www.minorplanetcenter.net/iau/MPCORB/MPCORB.DAT.gz" -o  
"MPCORB.DAT.gz"
```

- Um Astrometrica Zugriff auf die Online-Sternkataloge zu ermöglichen, öffnet man aus Astrometrica heraus über den Settings-Knopf die aktuell geladene Konfigurationsdatei
- Im Reiter „Internet“ lassen sich Proxy-Server und Port eintragen und mit dem „Save“-Knopf bestätigen
- Diese Prozedur muss für jede der vorhandenen Konfigurationsdateien wiederholt werden

Program Settings - ARI-32.cfg

Observing Site | CCD | Program | Environment | Catalogs | Internet

E-Mail

Mail Server Port

Login

Password

Mail Address

Send CC to

Proxy Server

Proxy Server Port

MPCOrb Server

Vizier Server

Open Save Save As OK Cancel

B. Was bedeuten eigentlich die Einträge im MPC-Report?

Der MPC-Report besteht zum einen aus Kopfzeilen und zum anderen aus Einträgen der gemessenen Asteroidenpositionen.

Die Kopfzeilen fassen die allgemeineren Daten der Beobachtung und Messungen zusammen:

- COD ist der sogenannte IAU-Observatory Code, eine eindeutige Bezeichnung aus drei Ziffern oder Buchstaben für jede Sternwarte, die sich für die Vermessung von Asteroiden hat eintragen lassen. Dabei ist zum Beispiel H21 das Astronomical Research Observatory mit dem 24"-Teleskop und F51 Pan-STARRS auf Haleakala mit dem PS1-Teleskop
- Unter OBS (observer) sind die Namen der Beobachter aufgelistet, also die Personen, die die Aufnahmen gemacht haben
- Als MEA (measurer) trägt man diejenigen ein, die die Bilder vermessen
- TEL nennt einige Details zum verwendeten Teleskop
- ACK (acknowledgement) kann verschiedene Zusatzinformationen enthalten
- NET nennt den Sternkatalog, der von Astrometrica als Referenz für die Messungen verwendet wurde. Der PPMXL-Katalog ist derzeit neben den Katalogen des Gaia-Satelliten der umfassendste und genaueste Sternkatalog überhaupt, außerdem gibt es beispielsweise USNO-B 1.0 oder UCAC 3

Astrometrica - Send Mail

To: mpc@cfa.harvard.edu

CC:

Subject: Observations

COD F51
OBS N. Primak, A. Schultz, S. Watters, J. Thiel, T. Goggia
MEA T. Vorobjov, PS1 Science Consortium
TEL 1.8-m f/4.4 Ritchey-Chretien + CCD
ACK MPCReport file updated 2011.12.19 11:40:05
NET PPMXL

ASG0003	C2012 03 16.316447	10 38 01.441+09 27 22.73	20.5 R	F51
ASG0003	C2012 03 16.330737	10 38 00.605+09 27 25.49	20.2 R	F51
ASG0003	C2012 03 16.345038	10 37 59.811+09 27 29.66	21.3 R	F51
ASG0003	C2012 03 16.359352	10 37 59.033+09 27 32.52	20.6 R	F51
D8924	C2012 03 16.316447	10 37 50.319+09 28 18.57	18.8 R	F51
D8924	C2012 03 16.330737	10 37 49.572+09 28 21.14	19.0 R	F51
D8924	C2012 03 16.345038	10 37 48.802+09 28 24.29	18.9 R	F51
D8924	C2012 03 16.359352	10 37 47.962+09 28 26.94	21.1 R	F51

----- end -----

Send Cancel

Für jede vermessene Position eines Asteroiden enthält der Hauptteil des Reports eine Zeile. Ist ein Asteroid also auf drei Bildern zu sehen und vermessen worden, müssen auch drei (verschiedene!) Zeilen für diesen

Asteroiden angezeigt werden. Wenn das nicht der Fall ist, ist bei der Messung etwas schiefgegangen.

Jede Messung enthält eine Bezeichnung für den Asteroiden, den Zeitpunkt, zu dem er beobachtet wurde, seine Position am Himmel, seine Helligkeit und nochmal den Beobachtungsort. Die Position dieser Informationen innerhalb der Zeile ist dabei eindeutig festgelegt, deshalb dürfen auch auf einen Fall Zeichen gelöscht oder hinzugefügt werden

- Die ersten 15 Zeichen beinhalten eine Bezeichnung des vermessenen Asteroiden. Die Nummern und vorläufigen Bezeichnungen bekannter Asteroiden sind in einer Kurzschreibweise kodiert. Wenn man selbst eine Bezeichnung, wie hier ASG0003, vergeben hat wird diese direkt angezeigt.
- Die Beobachtungszeit entspricht der Aufnahmezeit der einzelnen Bilder. Sie wird nach dem Muster "Jahr Monat Tag.Tagbruchteile" mit bis zu sechs Nachkommastellen angezeigt. Enthält ein Bilddatensatz mehrere Asteroiden, zeigt der Report für jeden Asteroiden dieselben Zeiten an.
- Die Position des Asteroiden wird über Rektaszension und Deklination nach dem Muster "Stunden Minuten Sekunden.Sekundenbruchteile Vorzeichen Grad Minuten Sekunden.Sekundenbruchteile" dargestellt. Die Messgenauigkeit in Astrometrica ist so eingestellt, dass zwischen Beobachtungszeit und Position kein Leerzeichen mehr vorhanden ist.
- Nach mehreren Leerzeichen wird als nächstes die Helligkeit des Asteroiden in Magnituden angegeben
- Oft werden die Aufnahmen mit Farbfiltern, zum Beispiel mit einem R(ot)-Filter, aufgenommen. Dies wird dann nach den Helligkeitswerten angezeigt.
- Am Ende jeder Zeile steht erneut der Observatory Code, der dem Standort des Teleskops auf der Erde entspricht.

Aus den Positionsmessungen von mindestens drei hintereinander aufgenommenen Bildern lässt sich die Position eines Asteroiden für die Zukunft extrapolieren. Mithilfe der neu berechneten Koordinaten kann man Nachbeobachtungen zu einem beliebigen Zeitpunkt planen. Dazu verwendet man den "New Object Ephemeris Generator" des Minor Planet Center unter <http://www.minorplanetcenter.net/iau/MPEph/NewObjEphems.html>

In das Formular kopiert man die entsprechenden Zeilen aus dem MPC-Report direkt hinein und wählt das Format entsprechend aus, zum Beispiel stundenweise bei "Ephemeris Interval".

C. Überprüfung von Neuentdeckungen für Fortgeschrittene

Die Positionen von Asteroiden können erst dann mit hinreichender Genauigkeit berechnet werden, wenn sie in mindestens drei verschiedenen Nächten beobachtet wurden. Die Asteroiden-Datenbankdatei MPCORB.DAT enthält daher nur Asteroiden, für die das der Fall ist. Asteroiden, die nur ein- oder zweimal beobachtet wurden, können daher mit Astrometrica nicht identifiziert werden.

- Mit dem MPChecker des Minor Planet Center kann man überprüfen, ob Neuentdeckungen nicht doch schon bekannt sind. Dazu ruft man die [Webseite](https://minorplanetcenter.net/cgi-bin/checkmp.cgi) <https://minorplanetcenter.net/cgi-bin/checkmp.cgi> auf und setzt im Formular einen Haken bei den Optionen "around these observations" und "Output designations in packed form".

Quick links : [Home Page](#) : [Contact Us](#) : [Index](#) : [Site Map](#) : [Search Site](#) : [Tech Info](#) : [Documentation](#)

MPChecker: Minor Planet Checker

Use the form below to prepare a list of known minor planets in a specified region. Notes on using this form are given at the bottom of this page.

If you wish to report the non-functioning of (or errors in) this service, please use [this feedback form](#). But ensure that you have seen [this note on computing limits](#) before reporting anything.

Date : UT

Produce list of known minor planets around:

☐ this J2000.0 position: R.A. = Decl. =

☒ or around ☒ these observations:

MON0001	C2011	11	27.21845	04	47	41.95	+20	48	15.7	19.1	R	711
MON0001	C2011	11	27.22729	04	47	41.45	+20	48	10.0	18.7	R	711
MON0001	C2011	11	27.23611	04	47	40.94	+20	48	04.4	19.3	R	711

Radius of search = arc-minutes

Limiting magnitude, V = Observatory code =

Output matches in order of:

☒ increasing distance from specified position ☐ increasing Right Ascension

Display motions in arcseconds per ☐ minute or ☒ hour

or ☐ degrees per day

Display ☐ total or ☒ separate motions

☒ Output designations in ☐ unpacked or ☒ packed form

Output:

Im MPC-Report aus Astrometrica identifiziert man anhand des

vergebenen Namens die zu einer Neuentdeckung gehörenden Zeilen, kopiert sie (Achtung, führende Leerzeichen am Anfang der Zeilen müssen unbedingt mitkopiert werden!) und fügt sie in das Feld darunter ein.

- Über den Knopf “Produce list” erhält man nun eine Liste der in Frage kommenden Asteroiden ähnlich wie das “Object Identification”-Fenster in Astrometrica.

MPCChecker/CMTChecker/NEOChecker/NEOCMTChecker												
Here are the results of your search(es) in the requested field(s):												
The following objects, brighter than $V = 20.0$, were found in the 15.0-arcminute region around the following observation:												
MON0001 C2011 11 27.21845 04 47 41.95 +20 48 15.7 19.1 R 711												
Object designation	R. A. h m s			Decl. ° ' "	V	Offsets R. A. Decl.		Motion/hr R. A. Decl.		Orbit	Further observations? Comment (Elong/Decl/V at date 1)	
K11W01P	04	47	42.2	+20 48 16	19.3	0.1E	0.0N	33-	26-	63d	None needed at this time.	Desirable between 20
E3896	04	47	21.9	+20 52 22	19.1	4.7W	4.1N	36-	9-	10o	None needed at this time.	
K11WA0T	04	48	18.8	+20 48 31	19.4	8.6E	0.2N	39-	11-	4o	None needed at this opposition.	
03682	04	47	47.7	+20 56 53	17.7	1.4E	8.6N	37-	10-	6o	None needed at this time.	
K11UU8R	04	47	25.2	+20 56 28	19.8	3.9W	8.2N	32-	25-	63d	None needed at this time.	Desirable between 20
D2095	04	48	44.1	+20 46 49	19.1	14.5E	1.4S	41-	3-	8o	None needed at this time.	
K7540	04	48	34.6	+20 56 23	20.0	12.3E	8.1N	38-	13-	8o	None needed at this time.	

- Für die Zuordnung eines Kandidaten zu eventuell schon bekannten Objekten gelten nun dieselben Regeln: Die Offsets in R.A und Decl. dürfen maximal 1.5 bzw. 0.5 betragen.
- (Um in seinem MPC-Report die Bezeichnung für ein bekanntes Objekt auszutauschen, kopiert man die angegebenen Bezeichnungen inklusive vorausgehender Lehrzeichen anstelle der eigenen in den MPC-Report. Dies ist aber nicht unbedingt erforderlich.)

D. Optimierung einer Pool-Installation bei langsamer Internetanbindung

Wenn der gleichzeitige Start von mehreren Instanzen von *Astrometrica* mit dem jeweils darauf folgenden Update der Asteroidendatenbank im PC-Pool einer Schule bei der verfügbaren Datenübertragungsrate aus dem Internet viel zu lange dauert, kann zur Optimierung auf eine zentrale Datenbankdatei für alle Rechner umgeschaltet werden.

- Benötigt wird zunächst eine zentrale *Astrometrica*-Installation, die in ein Verzeichnis installiert wird, das über das Netzwerk für die Schüler zugänglich ist (zum Beispiel auf einem Tauschlaufwerk)
- Die *Astrometrica*-Versionen, mit denen die Schüler arbeiten sollen, werden lokal installiert
- Innerhalb der lokalen Installationen öffnet man die Konfigurationsdatei. Im Reiter "Environment" lassen sich im Abschnitt "Directories" drei Pfade einstellen. Mit einem Klick auf den Knopf mit den drei Punkten für den zweiten Pfad (MPCOrb) gelangt man zu einem Auswahlmenü. Hier stellt man den Pfad zum Unterordner "Catalogs" der zentralen Installation über das Netzwerk ein. Die lokale *Astrometrica*-Installation greift nun auf die Datenbank der zentralen Installation zu
- Um das automatische Update der lokalen Datenbankdatei zu unterbinden, klickt man rechts auf das Desktop-Icon, das für *Astrometrica* angelegt wurde. Im Reiter "Verknüpfung" ändert man nun in der Zeile "Ziel" den Pfad zur *Astrometrica*-Ausführungsdatei von *Astrometrica.bat* zu *Astrometrica.exe*. *Astrometrica* wird daraufhin lokal ohne das Update gestartet.
- Bevor *Astrometrica* lokal genutzt werden kann, die einmal die zentrale Installation gestartet und das Update durchgeführt werden

Steht kein zentrales Netzlaufwerk zur Verfügung, kann man die Datenbankdatei MPCORB.DAT aus dem Unterordner Catalogs der *Astrometrica*-Installation auch manuell, zum Beispiel per USB-Stick, von einer zuvor aktualisierten Installation auf eine andere übertragen werden.