

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Band:** 73 (2015)  
**Heft:** 388

**Artikel:** Celestron C14 auf AOK Atlas V24 : das neue Instrument des  
Astronomischen Vereins Basel  
**Autor:** Fischlewitz, Peter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-897366>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Celestron C14 auf AOK Atlas V24

# Das neue Instrument des Astronomischen Vereins Basel

■ Von Peter Fischlewitz

*Der Astronomische Verein Basel hat sein Observatorium aufgerüstet. Viele kleine und grosse Baustellen sind abgeschlossen und wir freuen uns an unserer neuen alten Sternwarte. Das Kupferdach des altehrwürdigen grossen Kuppelgebäudes wurde saniert, das defekte Kupferdach der kleinen Rundhütte wurde abgebaut und gegen ein neues Schiebedach ersetzt. Besondere Aufmerksamkeit widme ich in diesem Artikel unserem neuen Arbeitspferd, einem C14, und vor allem seiner Montierung, einer «Atlas V24» von AOK.*

Ein statuarisch festgelegtes Ziel des AVB und damit ein Haupteinsatzgebiet unseres Observatoriums ist die «Verbreitung und Förderung der astronomischen Wissenschaft und verwandter Gebiete wie Meteorologie und Geophysik.» Neben dieser klangvollen Aufgabe soll unser eigener Spass an der Sache nicht zu kurz kommen. Dies waren die Leitgedanken, welche wir den Renovationen, Verbesserungen und Anschaffungen vorangestellt haben. Ein Höhepunkt dieser Arbeiten war die Inbetriebnahme eines neuen Instruments. Das 20cm / f8 Newtonteleskop auf einer Springfieldmontierung aus den 1950er-Jahren wurde gegen ein neues «Celestron C14 Starbright XLT» auf einer ultramodernen azimutalen Montierung «AOK DDM Atlas V24» ersetzt. Unser Instrumentenpark besteht aus vier Hauptinstrumenten, jedes in einem eigenen Schutzbau.

## Die vier Schutzbauten

■ Kuppelgebäude des 2007 geschlossenen Astronomischen Instituts der Universität Basel.

Hier steht ein 19,5cm / f15-Refraktor der Firma MERZ in München, ein historischer Achromat von 1878. Das schöne Instrument ist voll funktionsfähig und wird von uns regelmässig genutzt. Den Okularauszug haben wir für die Verwendung moderner Okulare angepasst.

■ Schiebehütte Nord

Auf einer unspektakulären «Celestron Advanced GT» sitzt ein 20 cm f5-Newtonteleskop. Diese Montierung thront bombenstabil auf einem Betonfundament.

■ Kleiner Rundbau mit neuem Schiebedach

Dieser beherbergt einen 30 cm f5-Refraktor mit Newtonfokus auf einer sehr

schweren, äusserst stabilen parallaktischen Montierung. Ohne jeden Schnickschnack führt diese das Teleskop bombenstabil und grundsollide nach. Das Gerät



BILD: PETER FISCHLEWITZ

Abbildung 1: «Atlas V24». Zwischen dem Flansch der Montierung und der Abschlussplatte der Stahlsäule erkennt man die Box mit der Elektronik für Steuerung und WLAN. Für das Aufspielen neuer EEPROM-Software dient eine gängige USB-mini Buchse.

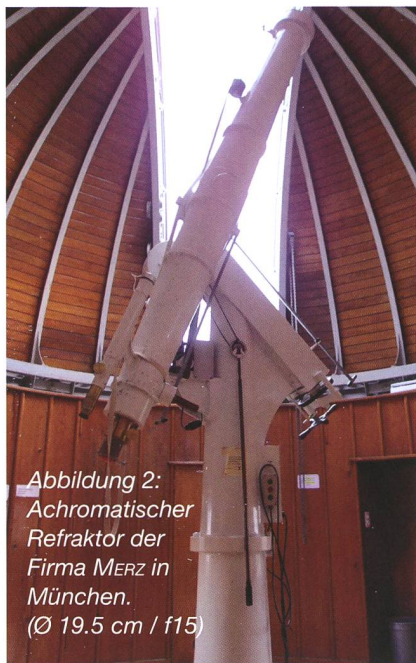


BILD: PETER FISCHLEWITZ

Abbildung 2:  
Achromatischer  
Refraktor der  
Firma MERZ in  
München.  
(Ø 19.5 cm / f15)

ist ein japanisches Fabrikat von 1960. Den Spiegel haben wir vor 20 Jahren durch einen neuen von EUGEN AEPLI ersetzt. Auf der gleichen Montierung sitzt huckepack auf dem Newton ein 10 cm f15-Achromat. Diese Kombination ist das Hauptinstrument unserer AVB-Jugendabteilung.

### ■ Schiebehütte Süd

Hier befindet sich unser neues Celestron C14 auf der Atlas V24. Die Montierung bietet Platz für zwei Teleskope. Parallel neben dem C14 sitzt ein apochromatischer 10cm Fluoritrefraktor von Vixen. Eine CaF<sub>2</sub>-Linse (Flussspat) verleiht dieser Optik ein aussergewöhnlich farbreines und kontrastreiches Bild. Neben den Nachteinsätzen verwenden wir diesen f9 Refraktor zur Sonnenbeobachtung. Er besitzt eine Montageplattform für unser kleines PST H-Alpha Teleskop. Diese Instrumentenkombination ist unser Hauptinstrument für Gruppenführungen und die öffentlichen Abende.

### Das neue Teleskop

Das C14 von Celestron ist ein bewährtes und weit verbreitetes Schmidt-Cassegrain Teleskop. Mit einer Öffnung von 35cm und 3,9m Brennweite ist sein Einsatz auch in urbanen Gegenden abseits astronomischer Toplagen sinnvoll. Man erreicht nützliche, schöne Vergrößerungen bei moderaten Austrittspupillen.

Die Optik unseres Modells ist anstandslos. Extra- und intrafokale Beugungsbilder von Sternen sind lehrbuchmässig und entsprechen



BILD: BEAT FISCHER

Abbildung 3: Blick in  
den kleinen Rundbau mit  
abgefahrenem Schiebedach. Man  
sieht den 30 cm / f5-Newton mit  
aufgesatteltem 10 cm / f15-  
Achromat.

dem optischen Design. Im visuellen Einsatz konnten wir keine Randunschärfen feststellen. Ruhige Luft vorausgesetzt sind Vergrößerungen bis 350-fach kein Problem. Temperaturanpassungsprobleme müssen wir nicht befürchten, unser Teleskop steht in einer ungeheizten, weiss gestrichenen Schutzhütte. Nachteile sind das bekannte Shifting beim Scharfstellen und Anfälligkeit der Schmidtplatte auf Taubeschlag. Eine reichlich dimensionierte Taukappe ist Pflicht. Die Scharfstellung geschieht wie bei SC's üblich durch Verschieben des Hauptspiegels, das verursacht Shifting. Schlimm ist es nicht, bis jetzt kommen wir klar damit. Sollte uns

das eines Tages aber ärgern, rüsten wir das C14 mit einem passenden Okularauszug auf.

### Die neue Montierung

Ein echter Leckerbissen ist die von AOK neu entwickelte azimutale Montierung «AOK DDM Atlas V24». Stellen Sie sich vor, Sie stehen mit einer Besuchergruppe neben dem Teleskop und schwärmen von der Schönheit eines Kugelsternhaufens. Ganz locker aus der Hüfte – kabellos über WLAN – wählen Sie auf Ihrem Smartphone oder Tablet M 15 in der Planetariumsapp und berühren die GOTO-Schaltfläche auf



BILD: PETER FISCHLEWITZ

Abbildung 4: «Atlas V24» mit  
Celestron C14 Starbrigh XLT  
und parallel montiertem Vixen  
FL102 Apochromat.

dem Bildschirm. Lautlos setzt sich das C14 in Bewegung, beschleunigt sanft und fährt zum gewünschten Objekt. Nach einem gepflegten Bremsmanöver hält das Teleskop und zeigt Messier 15 mittig im Gesichtsfeld – und das bei einem Teleskop mit immerhin 3.9 m Brennweite. Richtig, eine geübte Beobachterin findet M15 auch mit einem Telrad. Aber mit zwanzig ungeduldigen Besuchern im Rücken und einem lichtverschmutzten Himmel? Als nächstes wollen wir Neptun sehen. In der Lichtsuppe über der Region Basel hätte man mit dem Sucher wirklich schlechte Karten. Zum Erfolg führte bisher nur konzentriertes Arbeiten mit mechanischen Teilkreisen. Mit der «Atlas V24» genügt auch hier gezieltes Tippen auf den Bildschirm und es bleibt Ihnen nur noch sicher zu stellen, dass niemand seinen Kopf im Schwenkbereich des Teleskops hat. Sollte einmal ein Objekt für hohe Vergrößerung zu wenig mittig sein, lässt sich das mit Steuerfeldern der Planetariumsapp leicht korrigieren. Azimutale GoTo-Montierungen sind nichts neues, aber diese ist etwas ganz Besonderes:

Die Bedienung mit Smartphone, Tablet oder Computer ist drahtlos. Zur Kommunikation dient ein steuerungsimpertes WLAN. Beim Startup reicht eine Einsternkalibrierung. Gegengewichte sind keine nötig und trotzdem läuft alles butterweich und geräuschlos. Das Design der ganzen Anlage ist aufgeräumt, schlicht und edel. Nichts hängt rum und nichts ist im Weg, kein Kabel, kein Hebel, keine Schraube, kein

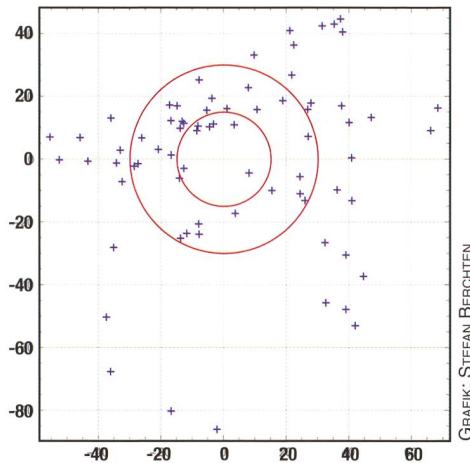


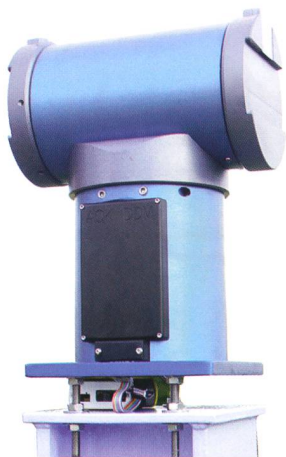
Abbildung 5: Zielabweichung nach Implementierung der Kalibrierfunktion.

Salat. Diese Anlage wirkt nicht wie eine medizinische Intensivstation. Aber das Geheimnis der eleganten, geräuschlosen Fahrt liegt im Kürzel DDM. Dies steht für Direct Drive Mount und bedeutet, dass der Antrieb völlig kupplungs- und getriebefrei mit Direktmotoren funktioniert. So entfallen Spiel- und periodische Fehler solcher mechanischen Komponenten. Insgesamt 24 Prozessoren sind im «Sky Walker Controller» für den Betrieb der Montierung verantwortlich. Stösst oder drückt man die Montierung vom eingestellten Objekt weg, positioniert sich das Instrument sofort innert Sekundenbruchteilen wieder ganz genau auf das eingestellte Objekt zurück. Auch bei grober Handhabung kann kein Getriebe und keine Kupplung belastet werden, beides fehlt in die-

ser Montierung. Beim Wegdrücken des Teleskops werden nur magnetische Kräfte des Direktantriebs überwunden. Der mechanische Stress auf das Teleskop wird via Strombegrenzung reduziert.

Die «Atlas V24» einschliesslich Steuerung, Controller und Programmierung sind übrigens made in Switzerland. Die Montierung wurde von BEAT KOHLER von AOK in Luzern entworfen und gebaut. Die ganze Elektronik und deren Programmierung stammen von STEFAN BERCHTEN, Magnetdrives AG in Zug.

Unsere Sternwarte besitzt das erste ausgelieferte Modell dieser Montierungen. Deshalb brauchten wir auch über ein Jahr Geduld, bis unsere Bestellung geliefert werden konnte. AOK konnte die neue Montierung nicht einfach vom Regal nehmen. Zeitweise sind wir beim AVB über unseren eigenen Mut erschrocken, ein neues Produkt ohne Referenzen zu bestellen. Die Installation erforderte dann wie bei einem Erstling fast zu erwarten, sehr viel Einsatz. KOHLER und BERCHTEN arbeiteten etliche Nächte in unserer Sternwarte, bis alles zur Zufriedenheit lief. Es wurde getestet, Softwarebugs aufgespürt und beseitigt, Eichkurven erstellt usw. Dabei konnten nicht nur wir viel lernen, auch KOHLER und BERCHTEN haben hier sehr viele Erfahrungen gesammelt. Dass der Herbst 2014 nur wenige klare Nächte bot, verzögerte und erschwerte diese Arbeiten zusätzlich und stellte unsere Geduld auf die Probe. Aber Ende gut, alles gut, das Warten und der Einsatz haben sich gelohnt – und wie!



## AOK DDM

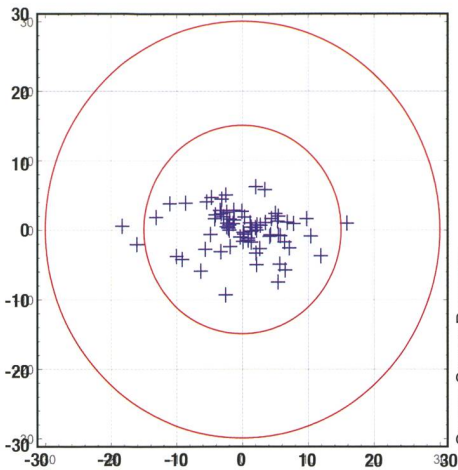
**Montierungen mit Direktantrieb ohne Abnutzungserscheinungen und immer absolut Spielfrei. Bogensekundengenaue Nachführung.**

Der Direktantrieb bietet eine wirklich bogensekundengenaue Nachführung mit einer Elektronik, die auch im öffentlichen Betrieb keine Schwächen zeigt. Sie müssen keine Angst mehr haben das der Antrieb Schaden nehmen oder die Position verloren gehen kann, wenn Besucher am Teleskop ziehen und rütteln.

Die Azimutalversion bietet zudem viel mehr Platz in der engen Sternwarte und grössere Teleskope können so montiert werden. Dies ist gerade für den Besucherbetrieb die optimalste Lösung. Mit einem systeminternen Bildfeldrotator kann aber auch hochauflösende Fotografie betrieben werden.

**Astro Optik Kohler**  
[www.aokswiss.ch](http://www.aokswiss.ch)





GRAFIK: STEFAN BERCHTEN

Abbildung 6: Zielabweichung, wie sie nach der Implementierung einer erweiterten Kalibrierfunktion sein wird.

STEFAN BERCHTEN hat vor Ort mit unserem Instrument die Zielabweichungen eines Netzes von 4 x 18 Sternen über einen Himmelsausschnitt von 60° x 270° bestimmt. Mit diesen Werten konnte er eine Kalibrierfunktion in unsere Steuerung implementieren. Abbildung 5 zeigt die korrigierten Zielabweichungen über diesen Himmelsausschnitt.

Mit einer erweiterten Kalibrierfunktion kann die Zielgenauigkeit der Steuerung nochmals tüchtig gesteigert werden. Nach Implementierung dieser erweiterten Funktion soll die mittlere Abweichung der gemessenen Sterne noch ganze 4.6 Bogensekunden betragen, siehe Abbildung 6. Die Zielkreise dieser Grafik haben die gleiche Grösse wie in der Grafik von Abbildung 5.

Die Kalibrierfunktion wird in Echtzeit, rund 300 Mal pro Sekunde, durchgerechnet. In Horizontnähe ist die Zielgenauigkeit allerdings noch zu ungenau. Dieser Abschnitt liegt ausserhalb des Messbereichs der Rohdaten. Die Missweisung beträgt hier bis etwa 0.4°. In Horizontnähe beobachten wir zwar selten, aber das ist trotzdem noch ein Makel. Mit der erweiterten Kalibrierfunktion sollte auch diese «Lücke» geschlossen werden.

Stolz auf unser neues Schmuckstück laden wir alle Interessierten ein, diese tolle Montierung bei uns in Betrieb zu sehen. Bei gutem Wetter haben wir unser Observatorium im Sommerhalbjahr jeden Freitagabend ab 21:00 Uhr MESZ geöffnet. Von Oktober bis März öffnen wir

## Kleinanzeige



### Günstig abzugeben

30 cm - Teleskop Maksutow, 1965 mit guter Optik und intakter Nachführung auf fester Montierung.

■ **Karl Küenzi**

Steinshof  
CH-8499 Sternenberg  
Telefon 052 386 26 77

entsprechend eine Stunde früher. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

■ **Peter Fischlewitz**

Im Langen Loh 138  
CH-4054 Basel

## Sternwarte St. Margarethen in Basel

■ *Jeden Freitag ab 21:00 Uhr MESZ (April - September, von Oktober bis März ab 20:00 Uhr MEZ)*

### Beobachtungsstation des Astronomischen Vereins Basel

Telefon 061 422 16 10 (Band) gibt ab 18:30 Uhr Auskunft, ob es das Wetter erlaubt, die Sternwarte zu öffnen.

Der Eintritt ist frei. Allerdings freuen wir uns über jede Spende, welche ausschliesslich für den Unterhalt der Instrumente sowie Neuanschaffungen eingesetzt wird. Unsere Vereinsmitglieder arbeiten ehrenamtlich.

■ *Sonntag, 7. Juni 2015, 14:00 - 16:00 Uhr MESZ*

### Tagesbeobachtungen (Sonne)

Sonnenbeobachtungen finden bei schönem Wetter jeweils am ersten Sonntag eines Monats statt.

Die Sternwarte befindet sich auf dem Bruderholz oberhalb der Basler Kunsteisbahn. Sie wurde 1929 als Nachfolgerin der Sternwarte am Bernoullianum eröffnet und gehörte bis 2007 der Universität Basel. Nach der Auflösung des Astronomischen Instituts per Ende 2007 wird die Sternwarte vom Astronomischen Verein Basel weiterbetrieben.

<http://www.astronomie-basel.ch/>

# AOK Doppelteleskope



Zu Doppelteleskopen zusammengebaute Hochleistungsrefraktoren bringen unerwartete Resultate: Mit keiner anderen Teleskopbauform kann man Planeten wie DeepSky Objekte plastischer und ergiebiger Beobachten.

## Astro Optik Kohler

[www.aokswiss.ch](http://www.aokswiss.ch)

041 534 5116 / 076 331 4370



Auch auf parallaktischen Montierungen verwendbar