

# **Astronomie digital erleben!**

## **- eine Projektidee des Astroclub Radebeul e.V.**

Astronomie ist eine der ältesten Wissenschaften der Welt. Bereits in der Antike wurden die Sterne mit Faszination und Ehrfurcht beobachtet, damals natürlich noch ohne optische Hilfsmittel und ohne Wissen über die Art dieser funkelnden Lichtpunkte. Die Möglichkeiten waren dabei über Jahrtausende auf das Sehvermögen des bloßen Auges beschränkt. Erst vor rund 400 Jahren wurden mit der Erfindung des Teleskops erstmals Objekte sichtbar, die zu klein oder zu leuchtschwach für das menschliche Auge waren. Im Laufe der Zeit wurden die Teleskope größer und können so deutlich mehr Licht der verschiedenen Himmelsobjekte auf unser Auge bündeln.

Wir führen als Verein regelmäßig öffentliche Himmelsbeobachtungen durch und begeistern pro Jahr mehrere Tausend Besucher indem wir an unseren Teleskopen Planeten, Sternhaufen oder Galaxien zeigen. Einen wesentlichen Teil der Faszination für die Gäste ist stets das „Live-Erlebnis“, indem wir nicht vorgefertigte Bilder anschauen sondern an den Teleskopen die echten Himmelsobjekte beobachten, deren Licht teilweise schon vor Millionen von Jahren ausgesandt wurde. Leider sind bei vielen schwächeren Objekten unserem Auge Grenzen gesetzt. Selbst mit den größten Teleskopen der Welt könnten wir Galaxien und Nebel nicht ansatzweise so sehen, wie es auf Bildern vom Hubble-Teleskop oder zukünftig auch vom Webb-Teleskop aussehen. Hinsichtlich der Empfindlichkeit und des Auflösungsvermögens ist die menschliche Netzhaut nicht gut für astronomische Zwecke geeignet. Wesentlich ist außerdem die Tatsache, dass astronomische Bilder oft viele Stunden Belichtungszeit beinhalten – dazu ist das Auge schlichtweg nicht in der Lage! Wir sehen die Welt in bewegten Bildern und können anders als eine Kamera nicht die Belichtungsdauer bestimmen. So bleiben uns beim Blick durch die Teleskope viele Objekte und Details verborgen.

Diesen Mangel der menschlichen Physiologie bei der astronomischen Beobachtung wollen wir mit unserem Projekt erstmals ausgleichen, indem bewährte Teleskopoptik mit innovativer Technologie in einer Art vereint wird, welche bisher nicht möglich gewesen ist.

Wir möchten gern ein vollautomatisiertes und mobiles Teleskop anschaffen, welches mit einem hochempfindlichen Kamerachip ausgestattet ist und gleichzeitig den didaktisch so wichtigen „Live-Blick“ in den Himmel ermöglicht. Dabei wird das Licht von schwachen Objekten permanent gesammelt, verarbeitet und dann auf einen kontrastreichen OLED-Bildschirm projiziert, auf dem man dann wie bei einem klassischen Teleskop die Galaxie, den Nebel oder auch den Sternhaufen betrachten kann. Mit zunehmender Beobachtungsdauer wird dank einer ausgeklügelten Bildbearbeitung das Bild stetig besser und detailreicher. Es ergibt sich eine spannende und sehr innovative Symbiose aus Optik, Elektronik und Software.

Das Teleskop ist vollautomatisch und justiert sich zu Beginn selbstständig. Es ist keine umfangreiche Einarbeitung in die Technik notwendig, sodass auch nicht fachkundige Personen schnell eindrucksvolle Blicke in den Himmel erhalten können. Die Bedienung erfolgt kabellos über Handy oder Tablet. Bei Bedarf lässt sich das Live-Bild auch auf ein Tablet oder Monitor übertragen.



Mit dieser neuartigen Technologie können wir unseren Besuchern einen völlig neuen Einblick in das Weltall ermöglichen. Die bisher harte Grenze zwischen Live-Astronomie und zeitaufwendiger Astrofotografie wird deutlich aufgeweicht und ermöglicht uns so ein wesentlich besseres Verständnis für die Astronomie zu vermitteln.

Dank des empfindlichen Bildchips sowie der speziell angepassten Software ist bereits ein kompaktes Teleskop für den Zweck völlig ausreichend. Eine ähnliche Umsetzung an unseren bisherigen Teleskopen ist technisch so nicht möglich. Die kompakte Größe des Teleskops stellt sogar einen Vorteil dar, da so das Gerät mobil einsetzbar ist und kann so im Gegensatz zu den großen Teleskopen problemlos in einer Hand zu externen Veranstaltungen mitgenommen werden - der Aufwand bei normalen Teleskopen ist da deutlich größer.

Das Teleskop würde regelmäßig bei unseren wöchentlichen, öffentlichen Himmelsbeobachtungen bei klarem Himmel zum Einsatz kommen und kann so pro Jahr mehrere Tausend Besucher erreichen. Bei verschiedenen Anlässen ist der Astroclub Radebeul e.V. auch außerhalb der Sternwarte mit Teleskoptechnik präsent, so unter anderem bei der Dresdner Museumsnacht, der langen Nacht der

Wissenschaften oder Veranstaltungen mit langjährig befreundeten Kinder- und Jugendhäusern. Bei solchen Gelegenheiten ergibt sich nochmals ein großer Multiplikator hinsichtlich Kinder und Jugendlichen, welche wissenschaftlich aber auch technisch interessiert sind. Mit großer Leidenschaft nutzen die Mitglieder unseres Vereins viele Gelegenheiten, um mit neuen Ideen die Astronomie, den Weltraum und die damit verbundene Faszination weiterzugeben. Ein solches technisch hochmodernes Gerät würde unsere Möglichkeiten deutlich erweitern.

Wir rechnen mit ca. 60-80 Einsätzen innerhalb des Projektzeitraums (Da die Veranstaltungen wetterabhängig sind, lässt sich keine ganz genaue Zahl im Voraus festlegen). Natürlich ist wird die Technik weit über den maximalen Projektzeitraum von zwei Jahren hinaus genutzt werden und stellt eine sehr langlebige und nachhaltige Investition dar, welche eine lange Nachwirkung haben wird. Möglicher Verschleiß oder Abnutzung des Gerätes ist nicht zu erwarten und kann potentiell über mindestens ein Jahrzehnt seine Dienste leisten.

Unser Förderantrag bezieht sich speziell auf das beschriebene Teleskop inklusive eines einfachen Tablet für die Bedienung. Alle Rahmenbedingungen für die Umsetzung der dahinterstehenden didaktischen Projektidee sind durch unsere Räumlichkeiten und Aktivitäten in der Sternwarte sowie unsere Kooperation mit verschiedenen Partnern in der Region bereits gegeben und etabliert und wir müssen keine anteiligen, veranstaltungsspezifischen Kosten mit berücksichtigen. Da alle Mitglieder des Astroclub Radebeul e.V. ehrenamtlich tätig sind, entfallen auch jegliche Personalkosten.

Finanzplan:

Unistellar Teleskop:	4699,- €
Tablet:	238,- €
<b>Gesamtsumme:</b>	<b>4937,- €</b>

Link zum Teleskop:

<https://www.astroshop.de/teleskope/unistellar-teleskop-n-114-450-evscope-2/p,71904>

Link zum Tablet:

<https://www.cyberport.de/smartphone-und-foto/tablets/samsung/pdp/1h53-0dx/samsung-galaxy-tab-a8-x205n-lte-32gb-silver-android-11-0-tablet.html>

## **Vorstellung des Astroclub Radebeul e.V.**

Der Astroclub Radebeul e.V. ist ein gemeinnütziger Verein, welcher sich seit über 30 Jahren in der Sternwarte Radebeul engagiert und vor 1990 in Form einer Jugendgruppe aktiv war. Als astronomisches Zentrum in Radebeul und der Region Dresden fördern wir mit zahlreichen populärwissenschaftlichen Angeboten die Volksbildung, insbesondere natürlich im Bereich der Astronomie und der Naturwissenschaften. Dabei ist es auch unser Ziel das Interesse Jugendlicher an der Astronomie zu wecken, sie weiterzubilden und naturwissenschaftlich arbeiten zu lehren. Unsere Angebote beinhalten dabei zum Beispiel öffentliche Himmelsbeobachtungen an unseren Teleskopen, Vorträge in der Sternwarte aber auch Beteiligungen bei externen Veranstaltungen.

Wir verstehen uns auch als Anlaufpunkt für naturwissenschaftlich und astronomisch Interessierte Laien und Hobbyastronomen in der Region und kooperieren bei verschiedenen Veranstaltungen mit weiteren wissenschaftlichen, kulturellen und sozialen Einrichtungen. Vorrangig ist natürlich die Sternwarte das Zentrum unserer ehrenamtlichen Arbeit. Dies ist insbesondere die gewachsene Infrastruktur vor Ort begründet. Dazu zählen zahlreiche Teleskope, aber auch Veranstaltungstechnik im Vortragsraum. Zu unserer wöchentlichen Himmelsbeobachtung besuchen uns mehrere Tausend Besucher pro Jahr, davon viele Familien.

Außerordentliche Veranstaltungen führen wir mit anderen Vereinen und Partnern durch. So kooperieren wir zum Beispiel mit mehreren Kinder- und Jugendhäusern oder auch Museen und wissenschaftlichen Einrichtungen in der Region. Wir ermöglichen gemeinsam mit sozialen Vereinen (wie z.B. der Kulturloge) auch für sozial schwache und Personen mit Migrationshintergrund Veranstaltungen in der Sternwarte. So können wir bestimmten sozialen Gruppen, welche nicht immer am kulturellen Leben im gewünschten Maße teilnehmen (können), Teilhabe und dabei gleichzeitig auch ganz neue Eindrücke ermöglichen.

Seit einigen Jahren sind wir auch bemüht außerhalb der Sternwarte an einzelnen Veranstaltungen von Partnern teilzunehmen. Dazu zählen zum Beispiel regionale Feste in Radebeul, aber auch die „lange Nacht der Wissenschaften“ in Dresden. Dabei präsentieren wir den Astroclub Radebeul e.V. und ermöglichen mit kleiner, mobiler Beobachtungstechnik Einblicke in den Himmel (am Tage wie bei Nacht) abseits der Sternwarte. Auch hier können wir Personengruppen erreichen, die ansonsten nicht unbedingt den Weg zur Sternwarte gefunden hätten. Die Resonanz bestätigt uns bei solchen Gelegenheiten immer wieder, dass viele dabei zum ersten Mal durch ein Teleskop schauen oder z.B. auch einen Meteoriten in der Hand halten.

Außerdem betreibt der Astroclub Radebeul e.V. seit mehreren Jahren eine Schüler-AG mit zahlreichen naturwissenschaftlich Interessierten Kindern. Auch werden regelmäßig Schüler und Studenten bei Projektarbeiten betreut.