

Spacewalk Telescopes

Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Kurzbeschreibung

Die Dobson- Teleskope der Modellserie "Horizon" sind die derzeitigen Top- Modelle von Spacewalk Telescopes. Sie sind erhältlich mit einer Öffnung von 20 Zoll und 25 Zoll, jeweils mit einem extrem kurzen Öffnungsverhältnis von rund f/3.2. Das ermöglicht eine sehr geringe Einblickhöhe von 150cm bzw. 180cm und ist in dieser Form absolut neu. Der Beobachtungskomfort steigt deutlich an, wenn man als nicht so große Person selbst mit einem 20 Zoll Teleskop im Zenit ohne zusätzlichen Tritt auskommt.

Jeder verbaute Hauptspiegel wird hier in Deutschland in Eigenarbeit geschliffen, poliert, interferometrisch vermessen und mit einem Prüfprotokoll versehen. Mit einer Randdicke von etwas mehr als 30 Millimetern ist die Primäroptik im Vergleich sehr dünn und kühlt deswegen besonders schnell aus. Der Fangspiegel mit einer Genauigkeit von besser als $\lambda/10$ wird von einem renommierten Hersteller aus den USA importiert. Diese Kombination aus hochwertigem Primär- und Sekundärspiegel ermöglicht scharfe und kontrastreiche Bilder auch bei sehr hohen Vergrößerungen.

Die Mechanik ist in Leichtbauweise ausgeführt, aber dennoch auf das ungewöhnlich kurze Öffnungsverhältnis zugeschnitten. Deswegen ist das Teleskop ein Verbund aus hochwertigen Materialien wie z.B. Karbon sowie geschweißten und mattschwarz pulverbeschichteten Aluminium- Rahmen. Die Stangenhalterungen und Teile der Spiegelzelle werden aus Vollmaterial gefräst, damit sie ihre Funktion optimal erfüllen können. Zudem ist jedes Teleskop für den Einbau von digitalen Teilkreisen vorbereitet, die drahtlos per Bluetooth die Position des Teleskops am Himmel in eine interaktive Sternkarte auf Ihrem Smartphone oder Tablet übertragen können.

Steckbrief

- 500/1600mm und 635/2000mm erhältlich
- Hauptspiegel aus eigener Fertigung
- Fangspiegel aus den USA
- interferometrische Prüfprotokolle
- geringe Randdicke des Hauptspiegels
- sehr kurze Auskühlzeiten
- Spiegelzelle mit 18 bzw. 27 Auflagepunkten
- Hauptspiegeljustage von oben
- geschweißte/pulverbeschichtete Rahmen
- Gitterrohrstangen & OAZ- Platte aus Karbon
- geringes Gewicht und Packmaß
- hohe Stabilität, schwingungsarm
- 2" OAZ von Moonlite mit 1:8 Untersetzung
- Filterschieber der Fa. Spheretec adaptierbar
- Fangspiegelheizung + Hauptspiegellüfter
- vorbereitet für digitale Teilkreise
- intuitive Handhabung
- Aufbau in 10-15min
- drei verschiedene Transportmodi



Spacewalk Telescopes

Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Idee und Entwicklung, Kurzbeschreibung

Die Idee hinter der neuen Modellserie "Horizon" von Spacewalk Telescopes war es, den eigenen Horizont zu erweitern, noch tiefer in das Universum vorzudringen als jemals zuvor und Objekte in einer bisher nicht gekannten Helligkeit, Detailschärfe und Farbenreichtum zu sehen.

Um diesen Wunsch nach deutlich mehr Licht wahr werden zu lassen, war es notwendig, den Sprung auf eine noch größere Öffnung zu machen. Aus dieser Entwicklung ist unter anderem das derzeitige Top-Modell von "Spacewalk Telescopes" hervorgegangen:

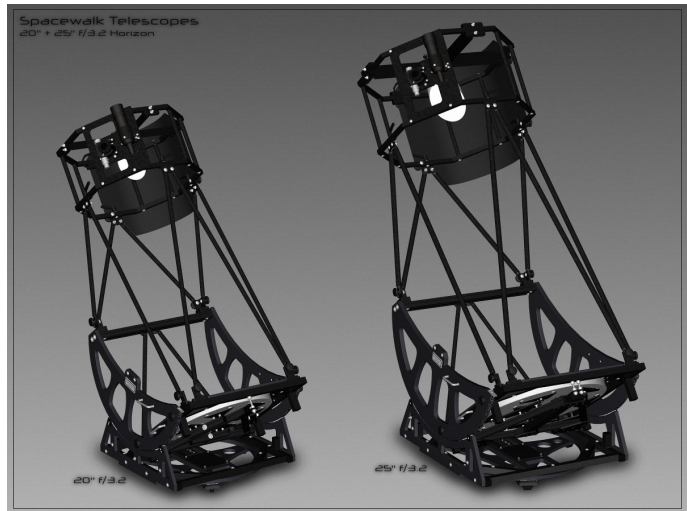
Ein 25 Zoll f/3.2 Dobson Teleskop in Leichtbauweise, dessen großer Hauptspiegel mit einem Durchmesser von 635mm mehr als 11.000x so viel Licht sammelt wie das bloße Auge und damit einen noch tieferen und detaillierteren Blick in die unendlichen Weiten des Universums erlaubt als jemals zuvor. In einer dunklen und sternklaren Nacht können damit noch Sterne der 17. Größenklasse und schwächer gesehen werden - ideal für die Suche nach Einzelsternen in der Andromeda- Galaxie oder nach fernen Quasaren am Rand des sichtbaren Universums.

Doch mit steigender Öffnung nehmen im Normalfall natürlich auch die Brennweite und - damit verbunden - die Einblickhöhe im Zenit zu. Um dem entgegen zu wirken, wurde bei der Modellserie "Horizon" ein Öffnungsverhältnis von f/3.2 gewählt, weshalb die Teleskope trotz ihrer enormen Spiegelgröße einen sehr angenehmen Einblick auf Augenhöhe ermöglichen.

Während Sie bei der 20 Zoll Variante dank einer Einblickhöhe von nur 150 Zentimetern selbst hoch oben im Zenit noch bequem mit beiden Füßen auf dem Boden stehen können, benötigt auch das 25 Zoll Teleskop nicht viel mehr als einen kleinen Tritt.

Das komplette Teleskop- Design wurde an das ungewöhnliche Öffnungsverhältnis angepasst und deswegen von Grund auf neu entwickelt und konzipiert.

Dabei kommen viele hochwertige Materialien zum Einsatz, wie zum Beispiel besonders leichte Karbonstangen, geschweißte und mattschwarz pulverbeschichtete Aluminium- Rahmen sowie aus dem Vollen gefräste Einzelkomponenten. Diese sorgen nicht nur für eine hohe Stabilität, sondern unterstreichen durch ihre Haptik auch das besondere Design, das durch seine klaren Linien und seine Schlichtheit besticht.



Spacewalk Telescopes

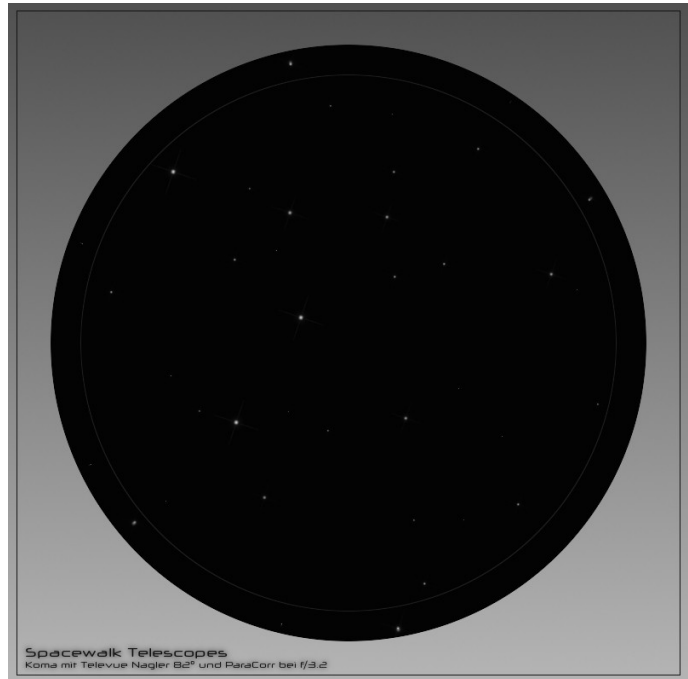
Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Alles steht und fällt natürlich mit der Optik. Deswegen wird der kurzbrennweitige und qualitativ hochwertige Hauptspiegel mit seiner sehr geringen Randdicke in Eigenfertigung von "Spacewalk Telescopes" hier im Südwesten von Deutschland geschliffen, poliert und interferometrisch vermessen. Der dazu passende Fangspiegel mit einer Oberflächengenauigkeit von besser als $\lambda/10$ kommt von einem renommierten Hersteller aus den USA. Diese beiden hochpräzisen Spiegeloptiken, denen jeweils ein aussagekräftiges Prüfprotokoll beiliegt, sorgen in Kombination für scharfe und kristallklare Bilder.

Die Realisierung eines solch extrem kurzen Öffnungsverhältnisses war überhaupt nur möglich, weil sich in den letzten Jahren im Bereich Okulardesign vieles getan hat. Insbesondere die innovative Firma "TeleVue" sei an dieser Stelle genannt. Neben hochwertigen Okularserien wie den bekannten "Nagler" oder "Ethos", steht mit dem "TeleVue ParaCorr" auch ein Komakorrektor zur Verfügung, der in Kombination mit den oben genannten Okularen hervorragend mit dem sehr kurzen Öffnungsverhältnis von $f/3.2$ zurecht kommt. Selbst am Gesichtsfeldrand ist damit eine nahezu punktscharfe Abbildung möglich.

In einem mittlerweile über 2 Jahre andauernden Zeitraum konnte das Zusammenspiel der vielen hochwertigen Komponenten erfolgreich in vielen klaren Nächten unter dem Sternenhimmel getestet und die Praxistauglichkeit des Konzepts in eindrucksvoller Weise unter Beweis gestellt werden.

Erleben auch Sie mit einem Dobson der Modellserie "Horizon" das Universum von einer bisher nicht gekannten Seite und lassen Sie sich entführen zu einigen der ungewöhnlichsten Objekte, die in einem solch hochwertigen Teleskop zu sehen sind.



Spacewalk Telescopes

Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Die Teleskop- Optik

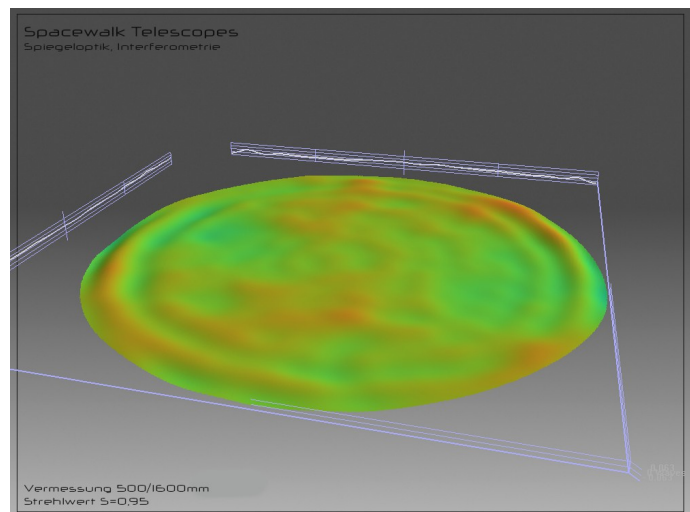
Mit seiner riesigen Öffnung von 635mm sammelt das 25" f/3.2 Dobson der Modellserie "Horizon" mehr als 11.000x soviel Licht wie das bloße Auge. Doch neben der reinen Lichtsammelleistung ist natürlich auch die optische Qualität extrem wichtig. Nur wenn diese stimmt, lässt sich die maximale Leistungsfähigkeit eines solch großen Teleskops auch tatsächlich abrufen und es zeigt Ihnen Objekte wie Asteroiden im Kuipergürtel, Einzelsterne in der Triangulum- Galaxie, weit entfernte Galaxienhaufen oder feinste Details in Gasnebeln und Galaxien - alles Dinge, die Ihnen bisher vielleicht unmöglich schienen.

Deshalb wird bei allen Teleskopen der Modellserie „Horizon“ sehr großen Wert auf eine hohe optische Qualität gelegt - sowohl beim Hauptspiegel, als auch beim Fangspiegel. Diese Kombination wird Sie mit scharfen und kontrastreichen Bildern in den Bann ziehen und Ihnen viele wunderschöne Details zeigen, die Sie in der Form nicht erwartet hätten.

Der Hauptspiegel

Jeder Spiegel in einem Teleskop der Modellserie "Horizon" stammt aus eigener Fertigung. Das bedeutet, jeder einzelne dieser hochpräzisen Spiegel wird in Deutschland in eigener Fertigung von "Spacewalk Telescopes" hergestellt und interferometrisch geprüft. Jede Spiegeloptik ist dementsprechend ein Unikat.

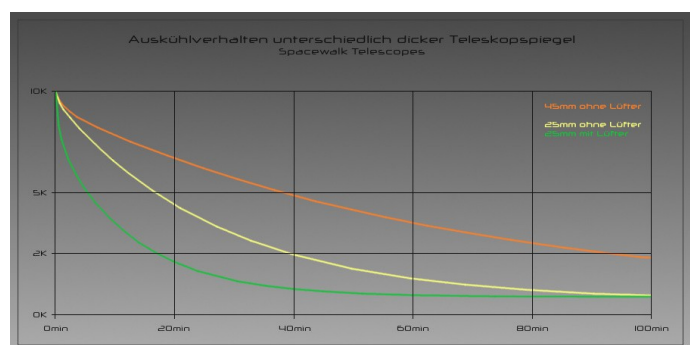
Über den gesamten Fertigungsprozess hinweg wird immer wieder die optische Qualität überprüft, sei es die Oberfläche während des Schleifprozesses oder die Überwachung der Formgebung (Parabolisierung) mit Hilfe von interferometrischen Messungen. Gerade bei einem solch extrem kurzen Öffnungsverhältnis wie f/3 sind die Toleranzen sehr eng im Vergleich zu einem langbrennweitigen Spiegel. Insbesondere auf die Abschlussmessung wird daher viel Zeit verwendet, denn sie gibt Aufschluss darüber, wie gut der Spiegel am Ende denn nun wirklich ist. Hierfür wird eine Vielzahl an Interferogrammen gemittelt, um genauen Aufschluss über den Strehlwert und damit das Leistungsvermögen des Hauptspiegels zu bekommen. All diese Informationen fließen am Ende in ein Prüfprotokoll ein, welches Ihrem Teleskop in gedruckter Form beiliegt.



Der Spiegel ist erst dann fertig, wenn der gemessene Strehlwert über $S=0,90$ beim 20 Zoll Modell und über $S=0,85$ beim 25 Zoll Modell liegt.

Doch nicht nur die optische Qualität des Hauptspiegels ist von Bedeutung, sondern auch, wie dick der Glasrohling ist.

Die Parabolspiegel in den Teleskopen der Modellserie „Horizon“ sind mit einer Randdicke von 31mm bzw. 35mm sehr dünn. Deshalb kühlt die Optik auch ganz besonders schnell aus, so dass hohe und höchste Vergrößerungen schon nach kurzer Zeit gewinnbringend eingesetzt werden können. Unterstützt durch vier Hauptspiegel- Lüfter ist das Teleskop schon nach 30-45min einsatzbereit. Warum also kostbare Beobachtungszeit verschwenden und länger warten als unbedingt nötig?



Spacewalk Telescopes

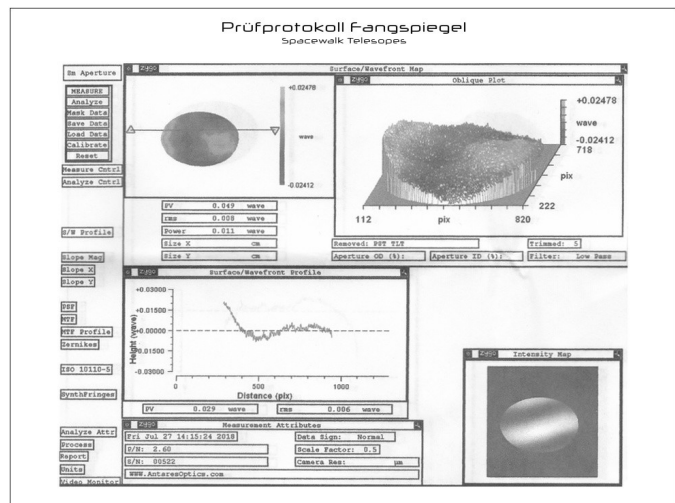
Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Der Fangspiegel

Für das Bild im Okular ist nicht alleine der Hauptspiegel ausschlaggebend, sondern natürlich auch der Fangspiegel. Das wird gerne vergessen. Deshalb ist es wichtig, einen passenden und qualitativ hochwertigen Fangspiegel in das Teleskop einzubauen.

Die Fangspiegel für die Modellserie "Horizon" stammen von einem renommierten Hersteller aus den USA und weisen eine Oberflächen- genauigkeit von besser als $\lambda/10$ auf. Wer möchte, kann gegen einen Aufpreis sogar eine noch höhere Qualität bekommen.

Jedem Fangspiegel liegt ein Prüfprotokoll bei, welches Sie genaustens über die optische Leistungsfähigkeit informiert.



Spacewalk Telescopes

Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Die Teleskopmechanik

An die Teleskopmechanik werden bei einem Öffnungsverhältnis von $f/3.2$ große Anforderungen gestellt, so dass die Modellserie "Horizon" von Grund auf neu entwickelt werden musste.

Einer der allerwichtigsten Punkte bei der Entwicklung und Konzeption dieser neuartigen Teleskop- Reihe war, dass sich ein Dobson- Teleskop dieser Öffnungsklasse (und noch dazu gepaart mit einem derart schnellen Öffnungsverhältnis) genauso einfach und intuitiv benutzen lassen sollte, wie ein vergleichbares Gerät mit einer deutlich längeren Brennweite.

Nach einer mittlerweile mehr als 2-jährigen Erprobungsphase lässt sich festhalten, dass dieses Ziel erreicht worden ist und sich die unzähligen Stunden an Entwicklungsarbeit und Prototypenbau ausgezahlt haben:

Am Beobachtungsplatz angekommen, ist das Teleskop selbst bei Dunkelheit dank seines schlichten Designs in weniger als 10 Minuten aufgebaut. Da der Fangspiegel im Normalfall am Hut verbleibt, muss nach einer etwa 20 minütigen Auskühlphase nur noch schnell der Hauptspiegel am Polarstern justiert werden. Aufgrund der besonderen Stangenanordnung müssen die beiden großen Sterngriffmutter in der Regel lediglich um eine viertel bis halbe Umdrehung bewegt werden. Ab und an (wenn auch selten) kommt es sogar vor, dass man den Hauptspiegel überhaupt nicht neu justieren muss, weil die Justage noch von der letzten Beobachtungsnacht passt. Für ein $f/3$ Gitterrohr- Dobson ist das durchaus bemerkenswert.

Die Justage muss während der Nacht auch nicht nachkorrigiert werden. Das Einsetzen und Einstellen des ParaCorr gelingt ebenfalls problemlos, so dass man schon nach kurzer Zeit mit der Beobachtungsnacht beginnen kann.

Auf eine extreme Leichtbauweise wurde zugunsten einer höheren Steifigkeit und eines verbesserten Ausschwingverhaltens verzichtet. Deswegen fallen einige Elemente (wie zum Beispiel die unteren Stangenhalterungen oder die Querstrebe zwischen den Höhenrädern) recht massiv aus. Leichte und sehr stabile Karbonrohre, zusätzliche Verstrebungen und geschweißte Aluminiumrahmen tragen ebenfalls zur Gesamtsteifigkeit bei.

Trotzdem gehören sowohl das 20" $f/3$ als auch das 25" $f/3$ mit einem Gesamtgewicht von 40 bzw. 63 Kilogramm in die Kategorie der Leichtbau- Teleskope und lassen sich daher problemlos von einer Person auf- und wieder abbauen.

Auf den folgenden Seiten sollen nun einige ausgewählte Baugruppen der Teleskope ein wenig näher beleuchtet werden.



Spacewalk Telescopes

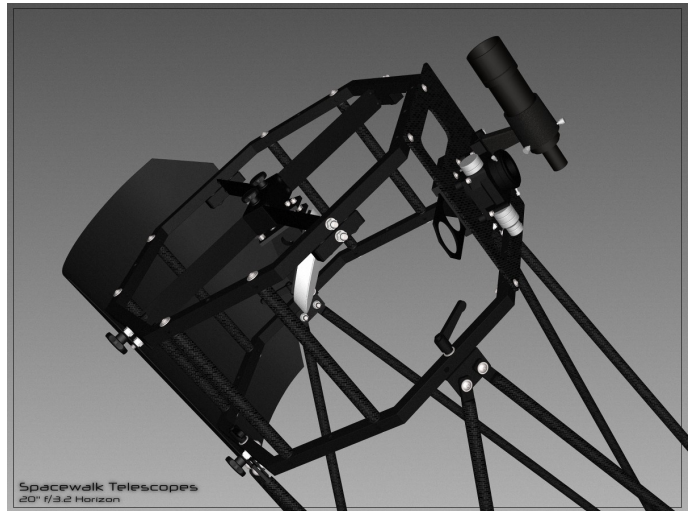
Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Die Hutringe:

Der Hut der Modellserie "Horizon" besteht aus zwei mattschwarz beschichteten Aluminium- Rahmen in Form eines regelmäßigen Oktagons, die über insgesamt sechs kurze Karbonstangen sowie eine hochwertige, gefräste und nur fünf Millimeter starke Karbonplatte miteinander verbunden sind. Um die Spinne mitsamt der Fangspiegelhalterung möglichst drehstabil anbringen zu können, wurden am oberen Hutring weitere Profile befestigt.

Die Spinne selbst ist bis zu 60mm breit und exzentrisch im oberen der beiden Hutringe verspannt. Über zwei Sterngriffschrauben wird die massive Fangspiegelhalterung am Mittelteil der Spinne angebracht. Der Fangspiegel muss also selbst nach einem erfolgten Ausbau nicht wieder neu justiert werden. Um ein Beschlagen des Sekundärspiegels in einer feuchten Nacht zu verhindern, ist eine ausreichend dimensionierte Fangspiegelheizung von Haus aus vormontiert.

Als Okularauszug kommt der vielfach bewährte 2" Moonlite mit einer 1:8 Untersetzung zum Einsatz, der eine besonders feinfühlig Scharfstellung ermöglicht. Zusätzlich kann fast jeder handelsübliche Sucher montiert, sowie optional ein Filterschieber der Firma Spherotec mit drei Filterplätzen angebracht werden.



Die windoptimierte Hutblende besteht aus mattschwarzem PE und wird mit Sterngriffmuttern fest mit den Hutringen verschraubt.

Gitterrohrstangen und Verstrebrungen

Damit die Teleskope der Modellserie „Horizon“ besonders verwindungssteif sind, werden die unteren Stangenhalterungen aus Vollmaterial gefräst. Sie geben den insgesamt acht Karbonstangen einen sicheren Halt. Mit einem Durchmesser von 20mm bzw. 24mm sind die Stangen ausreichend steif aber dennoch sehr leicht.

Beim Aufbau des Teleskops werden die vier Stangenpaare einfach auf die dafür vorgesehenen Stangenhalterungen geschoben und mit großen, auch bei Kälte leicht zu greifenden M8 Sterngriffmuttern gesichert.



Oben am Hut werden die Karbonstangen hingegen mit Hilfe einer Führungsnut und vier kraftvollen Hebelschrauben geklemmt.

Spacewalk Telescopes

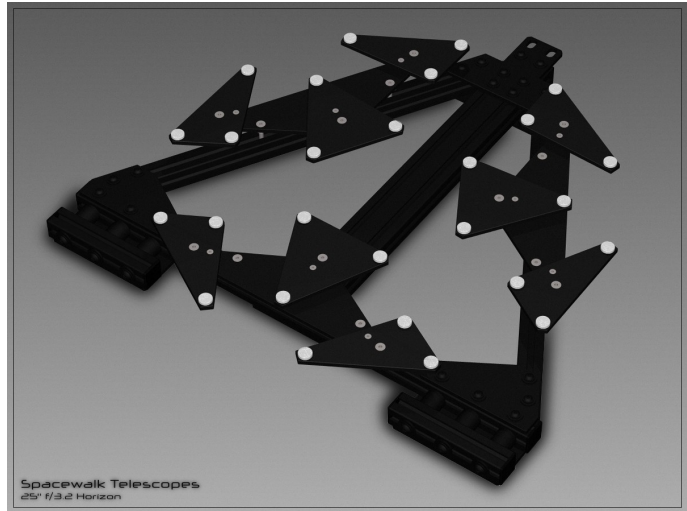
Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Spiegelzelle und Spiegelbox

Die Lagerung eines $f/3$ Spiegels ist recht anspruchsvoll und verlangt der Spiegelzelle und der Spiegelbox einiges ab – nichts darf sich verwinden oder seine Position verändern.

Deswegen wurde die Spiegelzelle verstärkt, versteift und in einen geschweißten Aluminiumrahmen eingepasst. Die Primär-Optik ruht je nach Durchmesser auf 18 bzw. 27 Lagerpunkten. Lateral wird der Hauptspiegel in der Schwerpunktslinie von mehreren Kugellagern unterstützt.

Die Justage erfolgt bequem von oben. Der Rahmen der Spiegelzelle ist sehr flach und selbst in der 25 Zoll Variante inklusive der oberen Abdeckplatte und der vier Stellfüße nur 14 Zentimeter hoch.



Zum schnellen Auskühlen des Hauptspiegels sind auf der Oberseite der Spiegelbox vier Lüfter eingelassen, die leise surrend aber dennoch kraftvoll den Hauptspiegel schnell auf die Umgebungstemperatur herunterkühlen. So ist auch der 25 Zoll Spiegel nach nur einer halben Stunde bereit für hohe Vergrößerungen. Um den Hauptspiegel bei Nichtbenutzung vor Staub zu schützen, können die Eintrittsöffnungen der Lüfter mit einer schwarzen Acrylglas-Platte verschlossen werden.

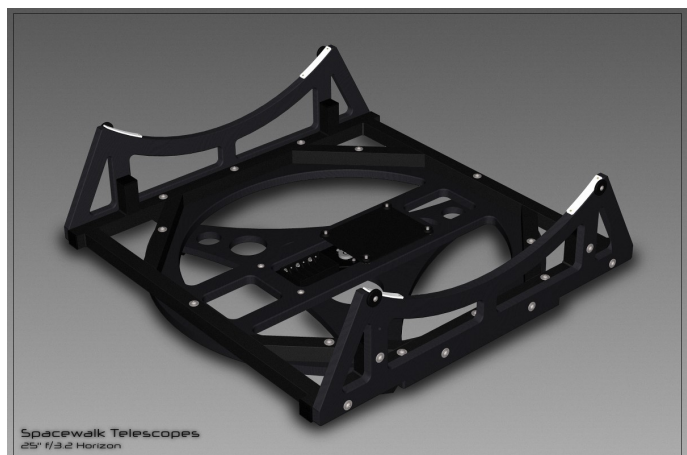
Falls der Hauptspiegel doch einmal gereinigt werden muss oder man ihn zum Transport in die optional erhältliche Transportbox legen möchte, kann die gesamte obere Abdeckplatte werkzeuglos abgenommen werden. Der Hauptspiegel liegt dann komplett frei und ist damit leicht zugänglich.

Die Rockerbox

Das Grundgerüst der Rockerbox besteht ebenfalls aus miteinander verschweißten Aluminiumprofilen, die mit einer langlebigen, mattschwarzen Pulverbeschichtung versehen sind. Die Ecken sind innenliegend mit vier weiteren Profilen ausgesteift.

Unter dem Grundgerüst ist die Lauffläche aus festem Birke- Multiplex angebracht. Wie auch die Höhenräder läuft die Rockerbox auf einer vielfach bewährten Teflon/Ebony- Paarung, die ein sehr geringes Losbrechmoment ermöglicht. Das Nachführen des Teleskops von Hand erfolgt damit besonders weich und feinfühlig.

In der Mitte der Rockerbox befindet sich eine Aluminium- Platte, die für die Montage von digitalen Teilkreisen (BDSC) vorbereitet ist. Auf der Platte werden der Azimut- Encoder und die Steuerungsplatine mit dem Bluetooth Modul montiert, so dass die Teilkreise drahtlos mit dem Smartphone oder Tablet kommunizieren können.



Genügend Platz für die Stromversorgung in Form einer Halterung für 6 Mignon- Batterien/Akkus ist ebenfalls vorhanden.

Spacewalk Telescopes

Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Die verschiedenen Transportmodi

Wirklich dunklen Himmel gibt es eigentlich nur weit weg von Ortschaften und Städten. Dort, wo der Himmel besonders sternklar ist, auf entfernten Bergkuppen oder auf einsamen Wiesen im Nirgendwo, erscheinen die Objekte im Teleskop besonders schön und detailreich.

Deswegen fällt dem Transport des Teleskops zum Beobachtungsplatz und dem Aufbau eine große Bedeutung zu - sicher soll er sein, unkompliziert und am besten schnell über die Bühne gehen. Nur dann kommt das Teleskop auch häufig zum Einsatz. Schon die alten Astronomen wussten: Das beste Teleskop ist immer das, welches man am häufigsten benutzt.

Denn sind wir mal ehrlich: niemand möchte unnötig viel Zeit mit dem Auf- und Abbau verbringen - weder zu Beginn der Nacht und schon gar nicht am Ende einer langen Beobachtungsnacht, wenn man müde ist und eigentlich nur noch nach Hause in sein Bett möchte.

Deshalb verfügen sowohl das 20 Zoll als auch das 25 Zoll f/3.2 Teleskop der Modellserie „Horizon“ über gleich drei durchdachte Transportmodi, die je nach Situation zum Einsatz kommen. Egal ob das Teleskop möglichst wenig Stauraum einnehmen oder am Beobachtungsplatz so schnell wie möglich aufgebaut sein soll - die Geräte passen sich allen Situationen an und demonstrieren eindrucksvoll, wie unkompliziert ein Gitterrohr- Dobson mit f/3 sein kann.

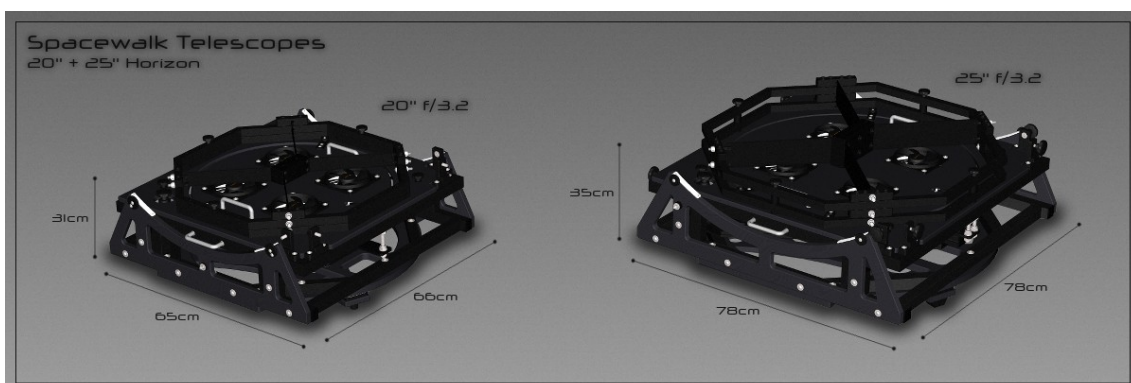
Transportmodus 1: So klein wie möglich...

In Variante 1 wird das Teleskop möglichst klein zusammengebaut und nimmt daher nur sehr wenig Platz weg. Also genau das was man benötigt, wenn das Teleskop mit in den Urlaub genommen werden soll und der Stauraum im Kofferraum wegen des vielen Gepäcks sowieso schon knapp ist.

In diesem Modus werden die beiden Hutringe von oben mit der Spiegelbox verschraubt. Dieses Paket kann dann wiederum in der Rockerbox versenkt werden kann (siehe Grafik).

Die Verstrebungen und Karbonstangen kommen in eine dafür vorgesehene Tragetasche, während die Anbauteile wie Okularauszug, Sucher und Fangspiegel in einem kleinen Foto- Koffer verstaut werden können. Die Höhenräder sowie die vordere Querstrebe werden separat transportiert. Wer möchte, kann den Spiegel entweder in der Spiegelzelle belassen oder ihn mit ein paar wenigen Handgriffen sicher in einer optional erhältlichen Transportbox verstauen (siehe Teleskop-Zubehör).

Der Aufbau des kompletten Teleskops dauert in diesem Modus natürlich am längsten, ist aber dennoch in rund 20-25 Minuten erledigt. Alles was man an Werkzeug benötigt, ist ein 5er Inbusschlüssel, um damit die vordere Querstrebe zwischen die Höhenrädern zu montieren.



Spacewalk Telescopes

Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

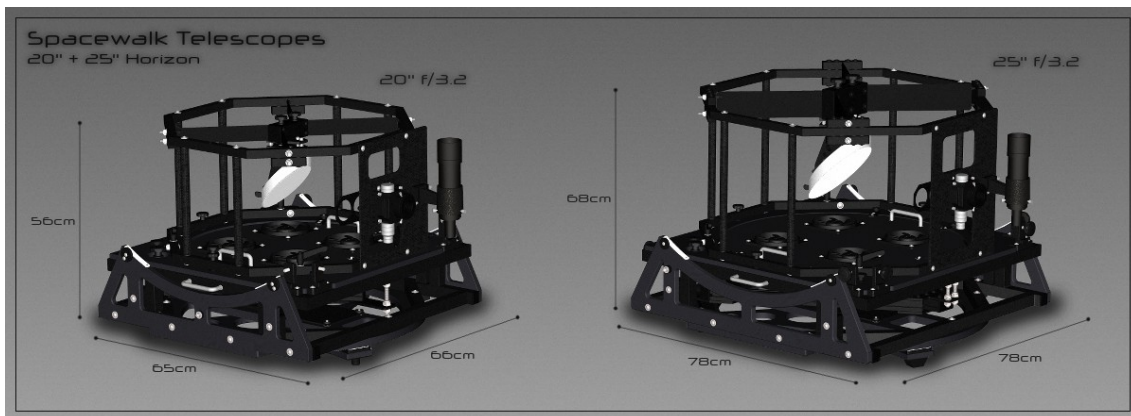
Transportmodus 2: Kompakt und schnell...

Wer beim Auf- und Abbau seines Teleskops einiges an Zeit einsparen möchte, der kann den Hut auch komplett montiert lassen. Ein großer Vorteil dieses Modus ist außerdem, dass der Fangspiegel ebenfalls am Hut verbleiben kann und somit nicht jedes Mal wieder neu justiert werden muss. Das wiederum spart natürlich Zeit bei der abschließenden Justage.

Damit der Hut beim Transport nicht umherrutscht, wird er von oben mit Rändelschrauben fixiert, die ihn sicher an seinem Platz halten. Für die Karbonstangen, die Höhenräder und die vordere Querstrebe gilt das gleiche wie in Transportmodus 1 beschrieben.

Am Beobachtungsplatz angekommen, werden zuerst die beiden Höhenräder, die vordere Querstrebe und die zwei diagonalen Karbonstreben an den Rahmen der Spiegelbox montiert. Dann kann diese auch schon in die Rockerbox eingesetzt werden. Anschließend noch schnell die Karbonstangen anbringen und den Hut mitsamt der Hutblende montieren. Fertig!

Das alles dauert nicht länger als 10 bis 15 Minuten - das Teleskop ist also in Windeseile einsatzbereit.



Transportmodus 3: So schnell wie möglich aufgebaut...

Geht der Aufbau noch schneller? Ja! Nämlich dann, wenn auch die Höhenräder, die vordere Querstrebe und die beiden Diagonalstreben an der Spiegelbox verbleiben können.

Dann heißt es nur noch: Rockerbox auf den Boden stellen, Spiegelbox hineinsetzen, Karbonstangen montieren und die Hutringe mitsamt der Hutblende anbringen. Diese Schritte sind werkzeuglos in 5- 10 Minuten erledigt.

Während das 20 Zoll Horizon in diesem Transportmodus noch in vielen Autos Platz finden dürfte (die Maße entnehmen Sie bitte den technischen Daten), benötigt es dafür bei der 25 Zoll Variante schon einen etwas größeren Kofferraum, weil die Gesamthöhe des montierten Teleskop- Unterteils fast 90cm beträgt und man ja auch noch ein wenig Platz zum Rangieren benötigt.

Spacewalk Telescopes

Teleskopserie „Horizon“ (10/2019)

Optik	20 Zoll	25 Zoll
Hauptspiegel	500/1650mm	635/2000mm
Öffnungsverhältnis	f/3.30	f/3.15
Randdicke Hauptspiegel	31mm	35mm
Gewicht Hauptspiegel	11.6 kg	20.3 kg
Strehlwert Hauptspiegel	S > 0,85	S > 0,80
interferom. Prüfprotokoll	ja	ja
Grenzgröße bei V=200x	16.2mag	16.5mag
Grenzgröße bei V=350x	16.6mag	17.0mag
Auflösungsvermögen	0.23"	0.18"
Fangspiegel	120mm	160mm
Obstruktion	24,00%	25,00%
Oberfläche	lambda/12	lambda/10

Mechanik	20 Zoll	25 Zoll
Packmaß Modus 1	65x66x31cm	78x78x35cm
Packmaß Modus 2	65x66x56cm	78x80x68cm
Packmaß Modus 3	65x70x74cm	78x84x85cm
Gesamtgewicht Teleskop	~ 40 kg	~ 63 kg
Spiegelzelle mit Spiegel	~ 22 kg	~ 36 kg
Spiegelzelle ohne Spiegel	~ 10 kg	~ 16 kg
Stangendurchmesser	20 mm	24 mm
Maximale Stangenlänge	106 cm	134 cm
Einblickhöhe Zenit	152cm	182cm

Anbauteile	20 Zoll	25 Zoll
Okularauszug	2" Moonlite	2" Moonlite
Untersetzung	1:8	1:8
Fangspiegelheizung	inklusive	inklusive
Hauptspiegellüfter	inklusive	inklusive

Zubehör	20 Zoll	25 Zoll
Filterschieber	optional	optional
digitale Teilkreise (BDSC)	optional	optional
Tragetasche Stangen	optional	optional
Gegengewicht	optional	optional