Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

1. Panoramakopf Roundabout-NP einrichten (R-NP).

Die Einrichtung der Kamera Canon EOS 450D sollte auf einem Tisch oder Fotostativ erfolgen.

1.1 Nodalpunkt finden und einstellen

Der Nodalpunkt ist der optische Mittelpunkt des verwendeten Objektivs, abzulesen an der Skala N.

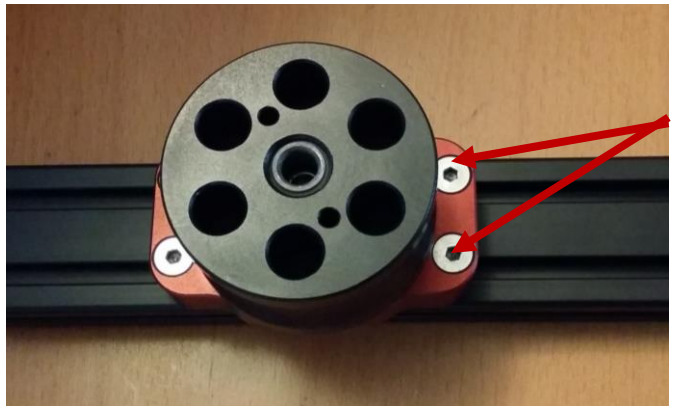
a) Anhand der Dosenlibelle (D) Stativ horizontal stellen
b) Durch den Kamerasucher blicken und die Bewegung des Vordergrunds vor dem Hintergrund verfolgen
c) Nun dreht man den R-NP um die einrastende Drehachse A. Und nun muss folgendes Verhalten beim Durchblicken durch den Sucher zu sehen sein: Während man den N-PR dreht, sollte sich der Vordergrund NICHT gegen den Hintergrund verschieben. Das erreicht man durch gezieltes Verschieben der Kamera (N), indem man zwei Rändelschrauben löst.

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

1.2 Nodalpunktverschiebung an der Skala S ablesen

Nun stellt man die Kamera senkrecht und liest in der Bildmitte den Skalenwert S in Millimeter ab. In diesem Fall 50,0mm

1.3 Nodalpunktverschiebung S an der Drehachse A einstellen



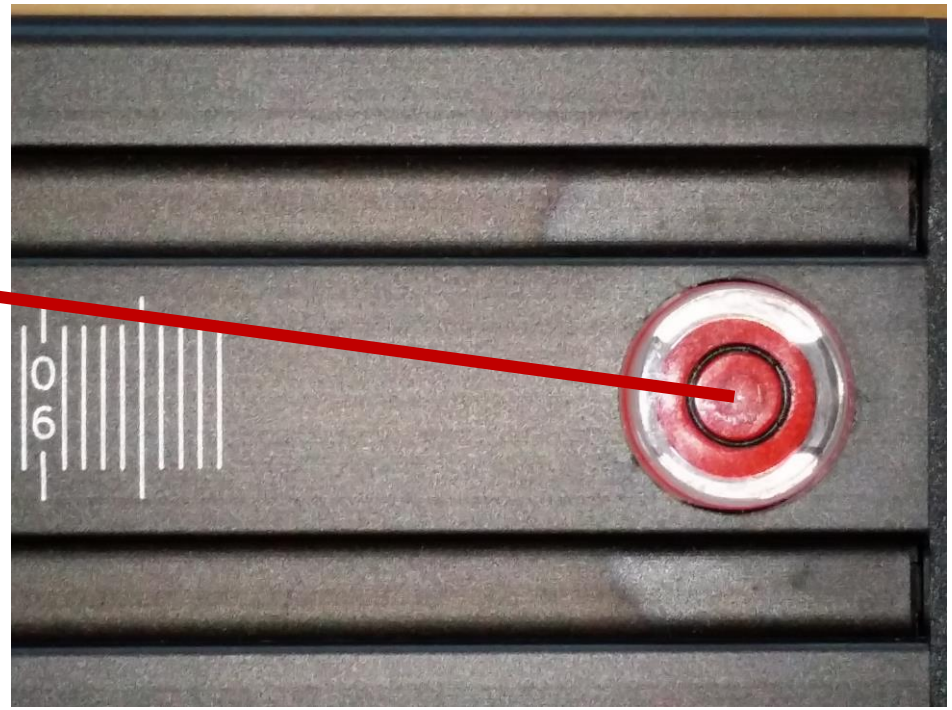
Dazu müssen an der Unterseite vier Inbusschrauben gelöst werden

Nun kann die Schiene verschoben werden, bis der gefundene Wert S=50mm an der Marke eingestellt ist. Danach zieht man die vier Inbusschrauben wieder an.

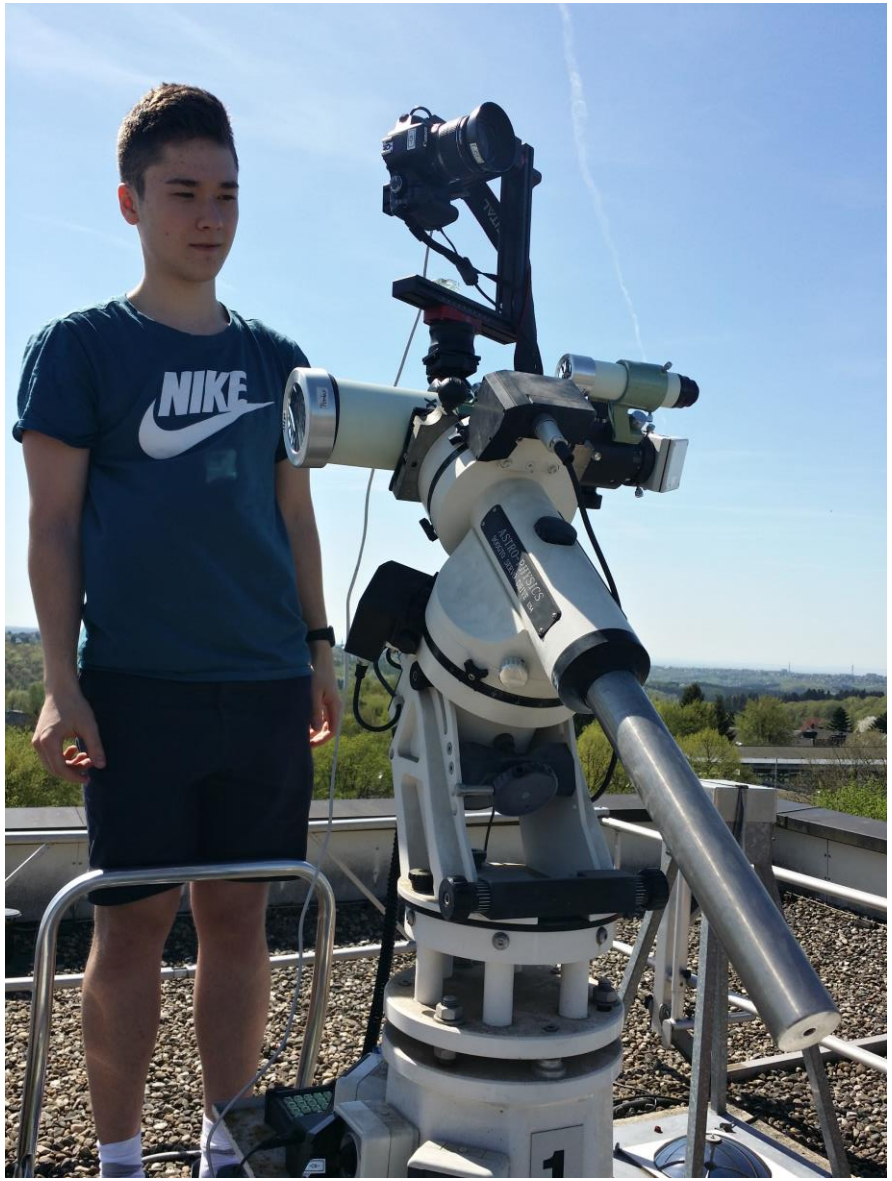
Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

1.4 Panorama-Kopf (R-NP) horizontal ausrichten

Der R-NP muss absolut horizontal auf dem Stativ befestigt sein. Das prüft man, indem man den R-NP langsam um 360° dreht und verfolgt, ob sich die Luftblase in der Dosenlibelle (D) aus dem Kreis bewegt. Ist das der Fall, muss die Lage des R-NP korrigiert werden, bis keine Bewegung der Luftblase sichtbar ist. Eine Wasserwaage (W) benötigt man nicht



Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0



Maksud Shokarimov an Insel 1, CFG Wuppertal (2018)

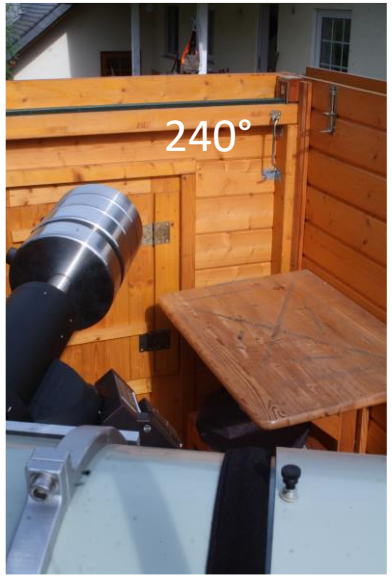
1.5 Einreihiges Panorama an Insel 1 der Sternwarte des CFG

Kamera: Canon EOS 450D
Farbraum: Manueller Weißlichtabgleich
Zoom-Objektiv, Objektivbrennweite: 18mm.
Entfernung: Unendlich | Blende: 22 | RAW + L (CR2 /JPG)
Belichtungssteuerung: AV (Zeitautomatik)
Kontrolle des Bildausschnitts: LiveView am Notebook

Die Skalenweite beträgt 5°. Von Aufnahme zu Aufnahme um mindestens 5° drehen, wenn die Überlappung sehr groß ist, können es auch 15° sein (3x einrasten)

Bernd Koch, CFG Wuppertal (2018)

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0



Bernd Koch, CFG Wuppertal (2018)

1.6 Doppelreihiges Panorama mit 28mm Brennweite

Je kürzer die Objektivbrennweite, desto mehr kann vom Vordergrund erfasst werden. Mit dem Nachteil, dass die Verzerrung besonders hoch ist.

Lösung des Problems: Ein doppelreihiges Panorama bei etwas längerer Brennweite, in diesem Beispiel f=28mm. Es bleiben schwarze Bereiche.

Nach Aufnahme der ersten Serie Panoramakopf um 20° nach unten neigen und die Serie erneut aufnehmen

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

Panoramakopf Roundabout mit Canon EOS 450D und Zoom 18-55mm

1.7 Mehrreihiges Panorama ohne schwarze Flächen für Station 7

1.7.1 Vorbereitung

Kamera:	Canon EOS 450D
Vorbereitung:	Sensor mit Druckluft und/oder Microfasertuch reinigen, falls zu stark verstaubt.
Weißabgleich:	Manuell (ggf. neue Weißabgleich vornehmen)
Objektiv:	Zoom 18-55mm, eingestellt auf 18mm
Blende 22:	damit auch der Vordergrund scharf ist
Fokussieren:	Auf Unendlich, oder das am weitesten entfernt sichtbare Objekt am Horizont.
Belichtung:	Automatische Belichtung (AV)
Belichtungskorr. :	falls Bild zu hell oder dunkel im Vordergrund. Der Himmel darf überbelichtet sein, wird später gelöscht.
Bildformat:	RAW + L (L ist ein gutes JPEG-Bild), ausreichend für die Erstellung des Panoramas.

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

Bernd Koch, CFG Wuppertal (2018)

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

1.7.2 Durchführung

1. Mit der Dosenlibelle Panoramakopf so genau wie möglich horizontal ausrichten

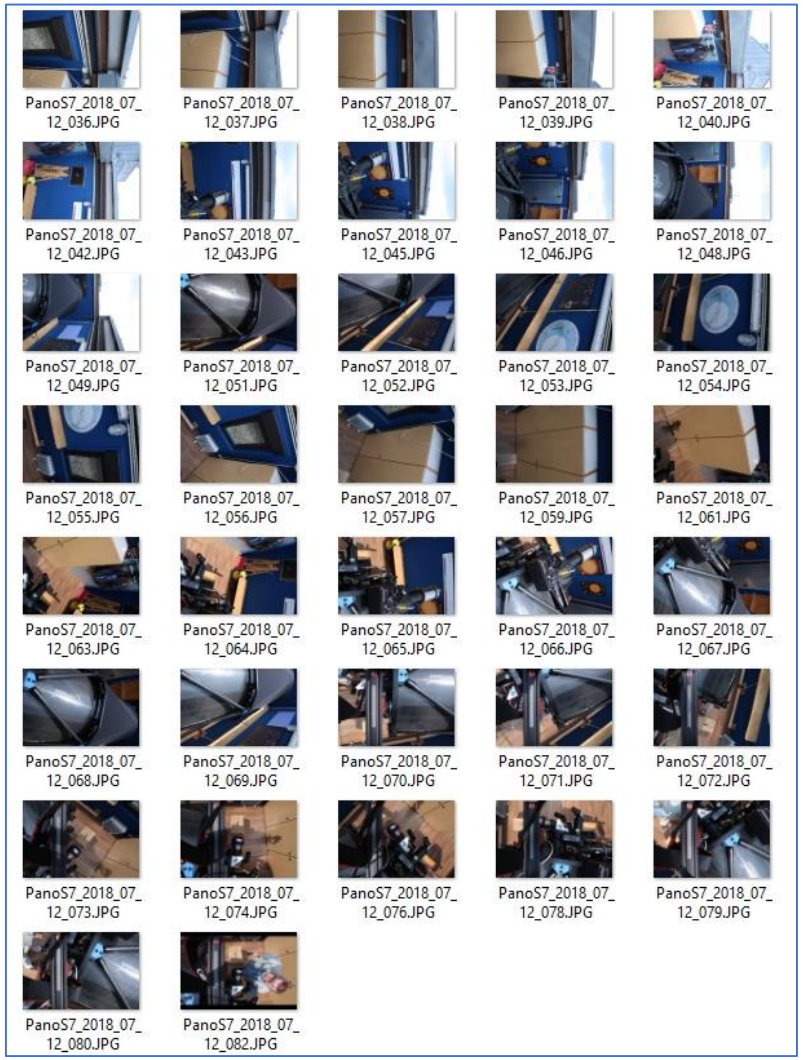
2. Nun die Aufnahmen beginnen:
Serie 1: Höhe +15° -> in Azimut alle 25° (5 Ticks) ein Foto
Serie 2: Höhe -15° -> in Azimut alle 25° (5 Ticks) ein Foto
Serie 3: Höhe -45° -> in Azimut alle 25° (5 Ticks) ein Foto
Serie 4: Höhe -75° -> in Azimut alle 25° (5 Ticks) ein Foto
Serie 5: Höhe -85° -> in Azimut alle 25° (5 Ticks) ein Foto

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

2. Panorama stitchen mit Image Composite Editor (ICE)

To stitch = Nähen, annähen, heften, ….

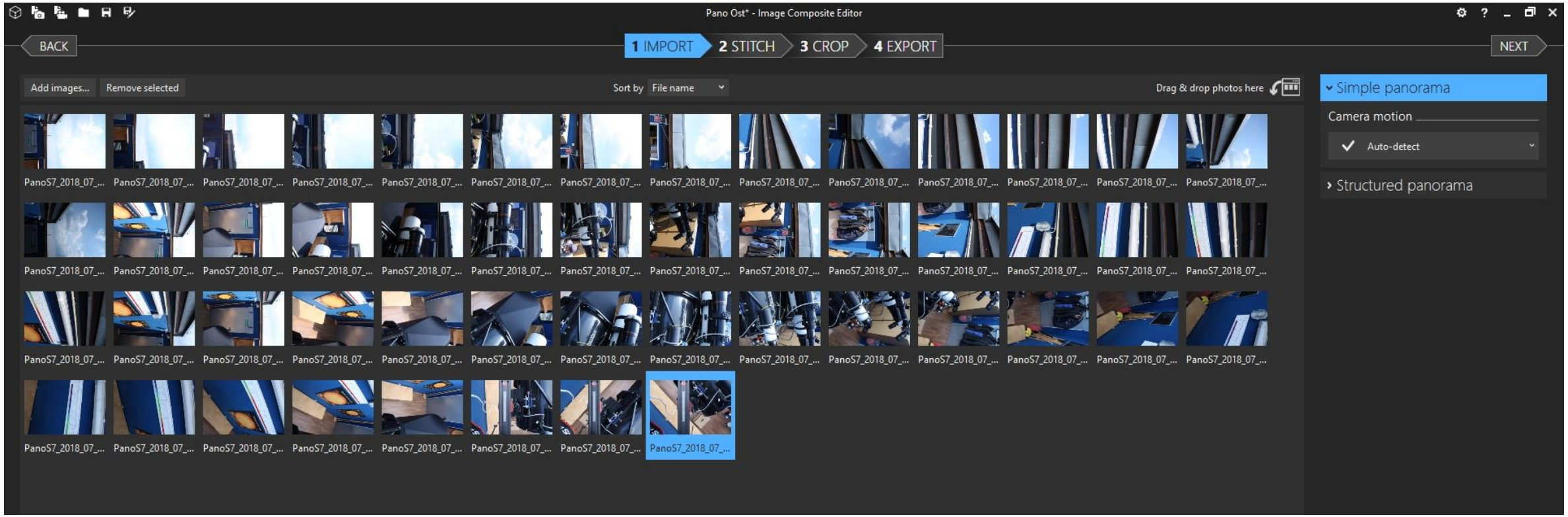
1. Lege ein Arbeitsverzeichnis an
2. Kopiere die JPG-Dateien in das Arbeitsverzeichnis
3. Prüfe: Ausreichende Überlappung vorhanden?
4. Prüfe: Nicht gewünschte Gegenstände oder Personen?
5. Prüfe: Alle Bilder scharf und nicht verwackelt?
6. Prüfe: Alle Bilder im Vordergrund ungefähr gleich belichtet?



https://www.microsoft.com/en-us/research/product/computational-photography-applications/image-composite-editor/

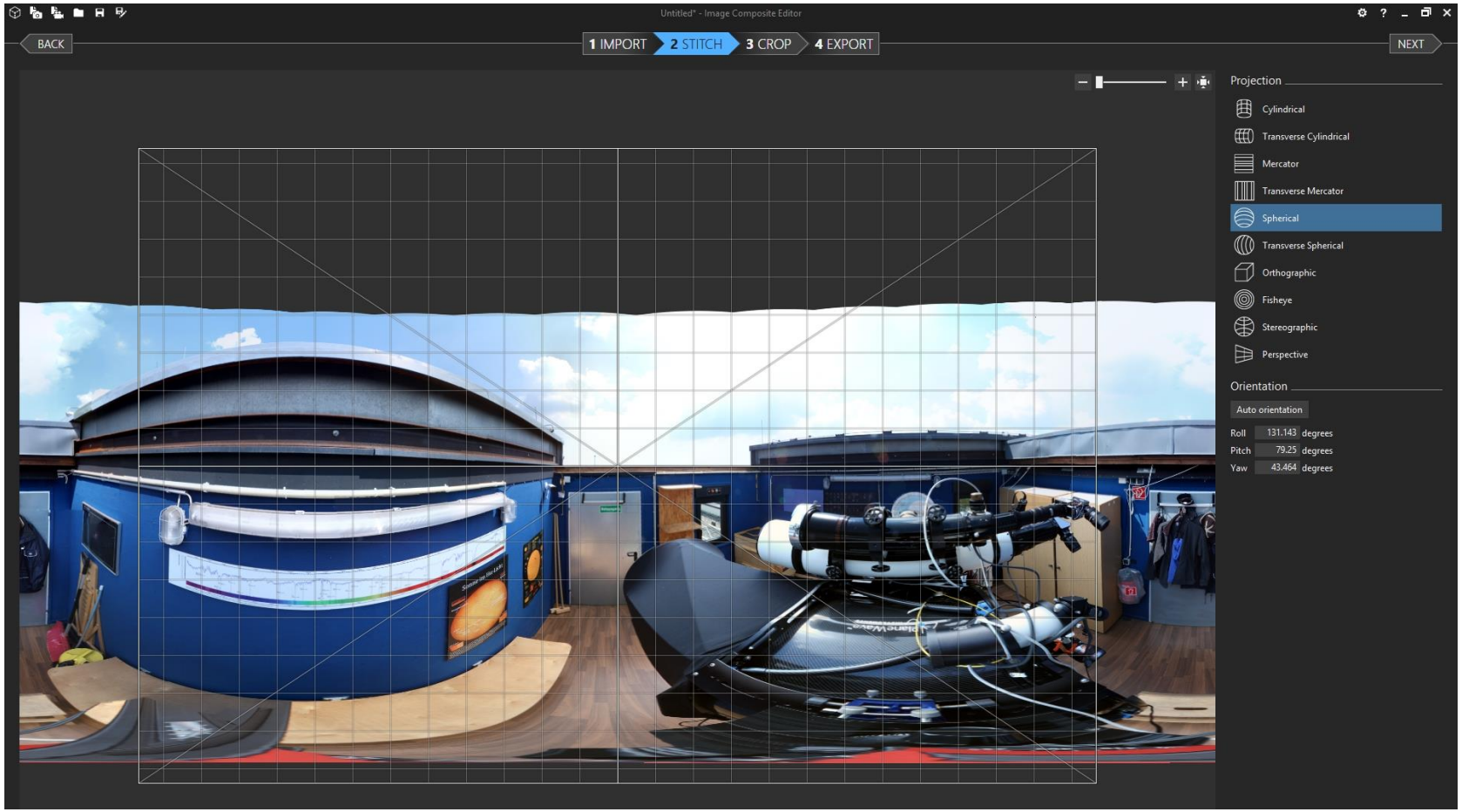
Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

- ICE starten -> 1 IMPORT: Lade die JPG-Bilder -> Wähle Simple Panorama, Auto detect



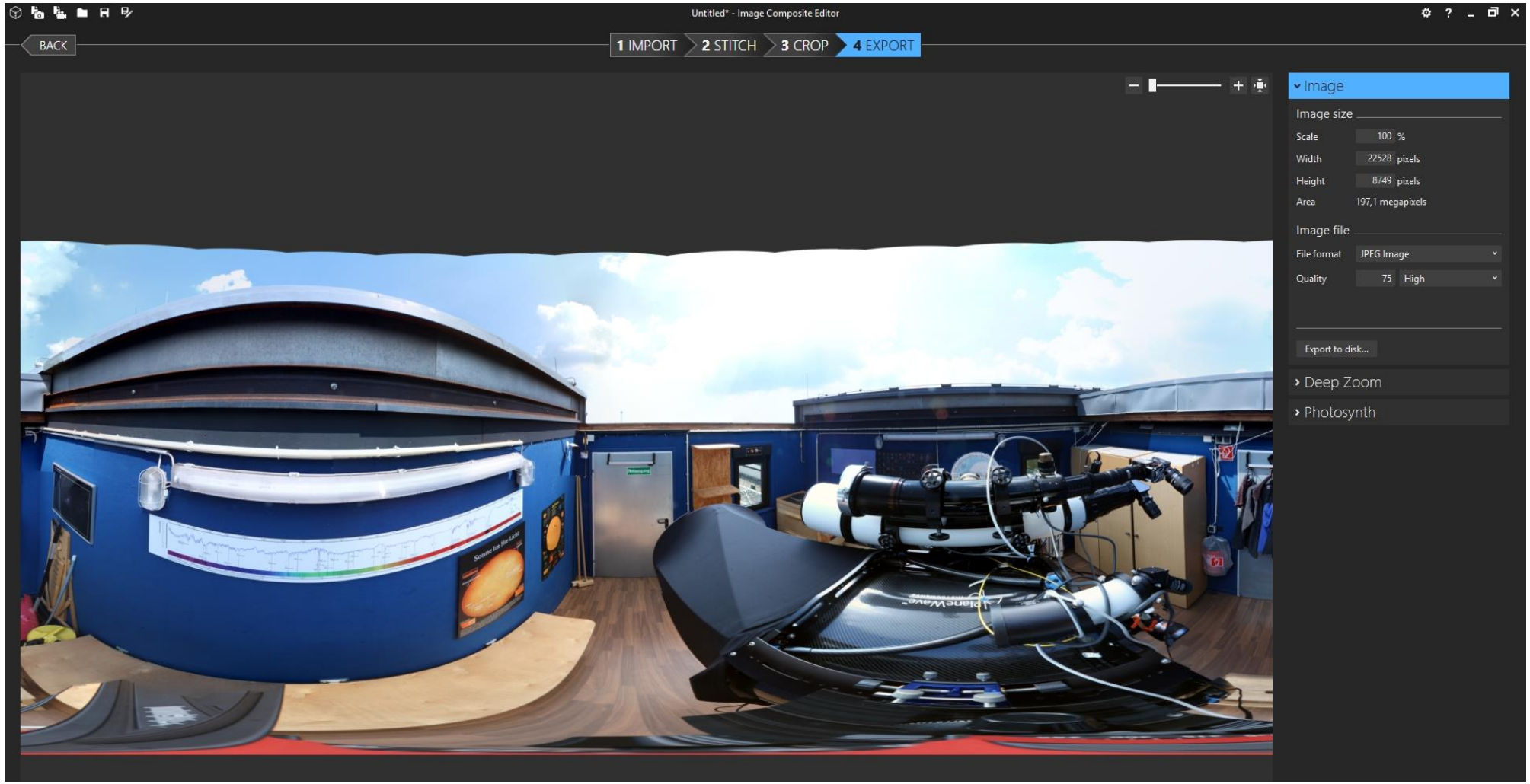
Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

- **2 STITCH** -> Projection: Spherical
- Mit der Maus das Bild verzerren, bis die Horizontlinie überall im Bild horizontal liegt.
- Wenn es fehlende Bereiche im Panorama gibt, weitere/andere Teilbilder mit **1 IMPORT** laden.
- Prüfen, wie gut das Zusammen-fügen an einer Stelle gelungen Ist. Kleinere Verschiebungen können mit im fertigen Panorama mit Photoshop korrigiert werden.



Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

- **4 EXPORT** -> Wähle File Format: PNG
- Export to disk



Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

3. Panorama mit Photoshop bearbeiten

- Freistellen des Vordergrundes
- Retuschierung des Bildes, Korrektur von Stitchingfehlern
- Abspeichern im Format PNG

Bernd Koch, CFG Wuppertal (2018)

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

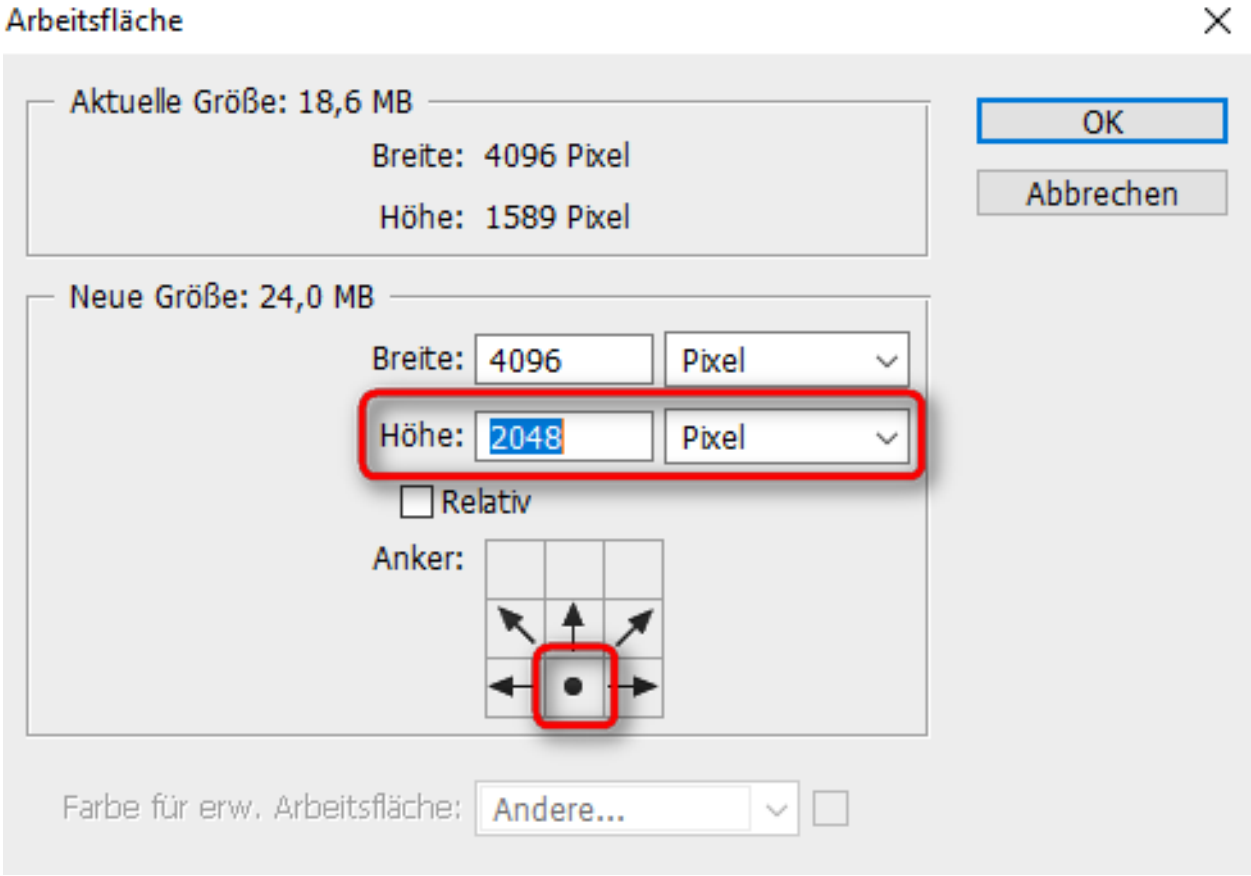
3. Panorama mit Photoshop bearbeiten

- Bildgröße neu berechnen: Breite 4096 Pixel
- Höhe: Wird automatisch berechnet

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

3. Panorama mit Photoshop bearbeiten

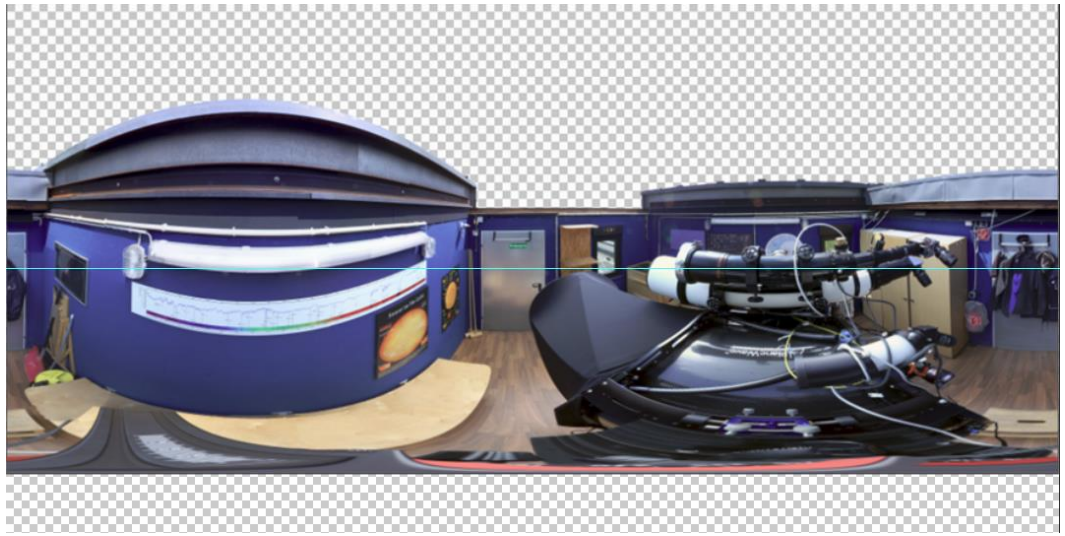
- Arbeitsfläche
- Höhe: 2048 Pixel
- Erweiterungspunkt: unten



Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

3. Panorama mit Photoshop bearbeiten

- Panorama strecken, um Horizontlinie anzupassen



Vor der Streckung

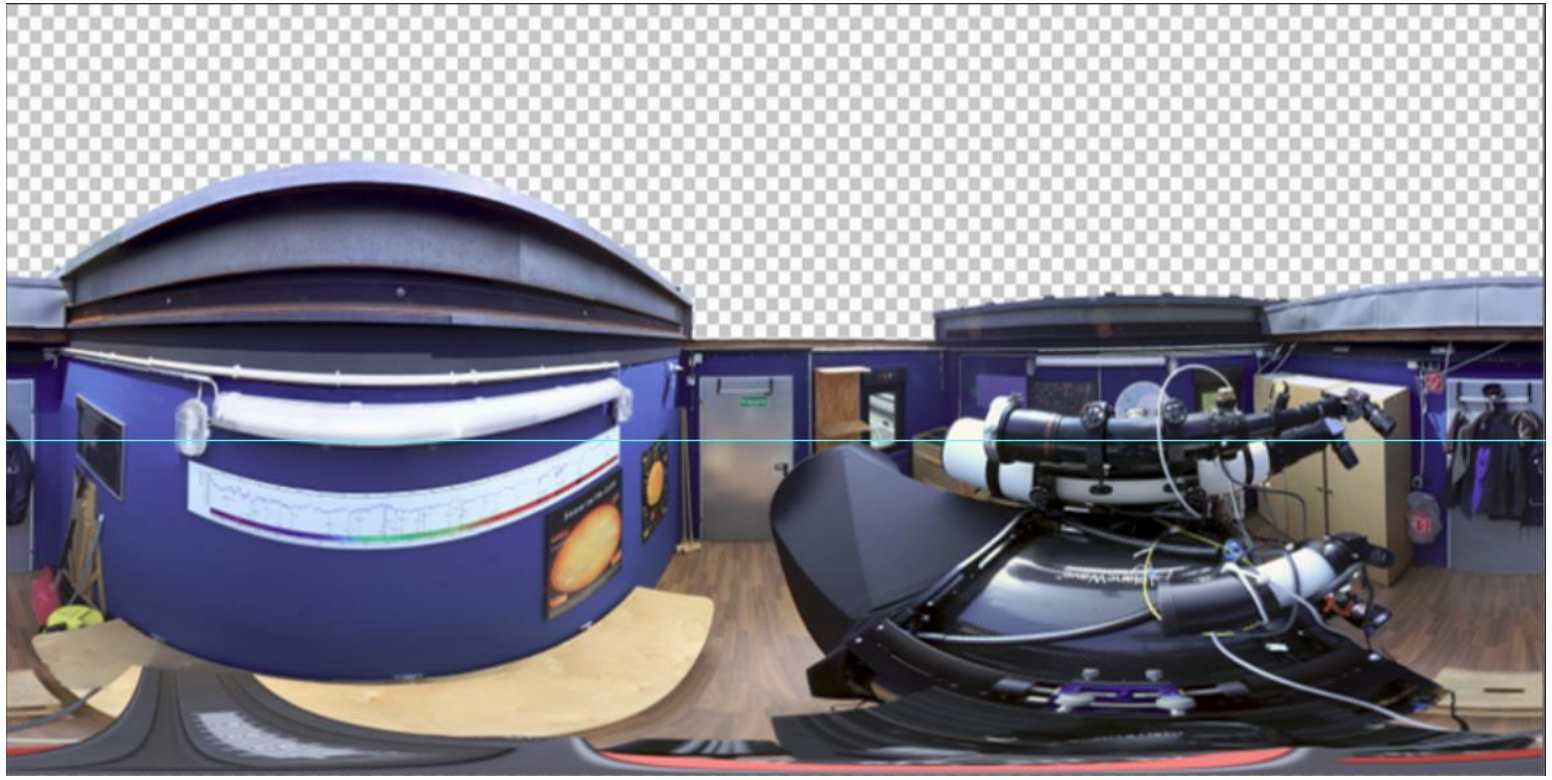
Nach der Streckung. Bild solange vertikal verschieben, Und strecken, bis die Bildmitte (grüne Hilfslinie) exakt den wahren Horizont angibt (Höhe = 0°).

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

3. Panorama mit Photoshop bearbeiten

- Der wahre Horizont (Höhe = 0°) muss genau mit der Bildmitte verlaufen. Man verschiebt das Bild in vertikaler Richtung. Hier innerhalb einer Sternwarte liegt der wahre Horizont unterhalb der Sternwartenwände. Prüfung am Sternenhimmel nach Einbinden in STELLARIUM.

Wahrer Horizont



Wahrer Horizont

2048 Pixel

4096 Pixel

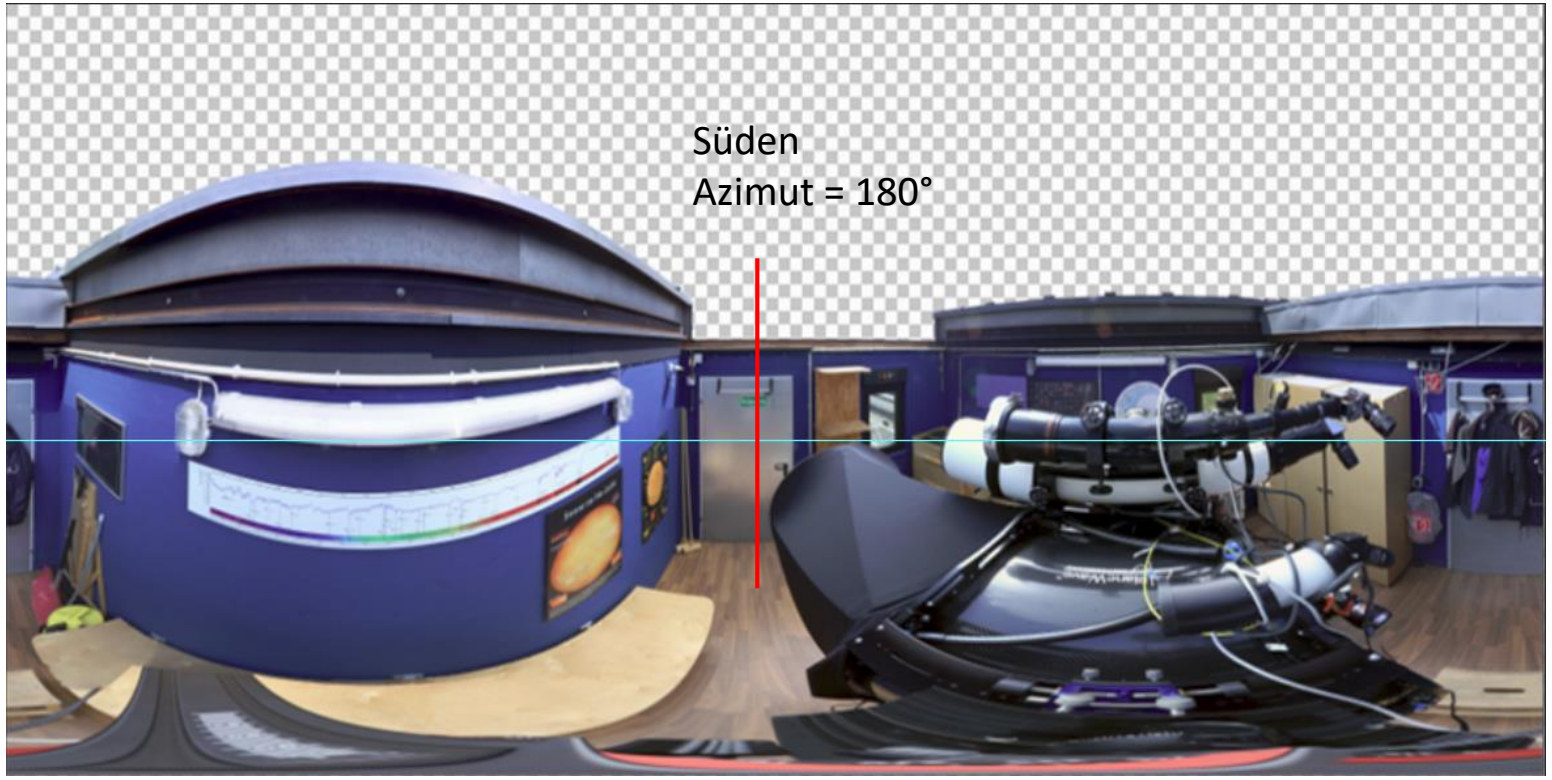
Bernd Koch, CFG Wuppertal (2018)

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

3. Panorama mit Photoshop bearbeiten

- Südrichtung und wahren Horizont später in STELLARIUM prüfen. Falls nicht korrekt, Panorama mit Photoshop neu anpassen, zippen und in Stellarium neu einbinden. Das macht die meiste Arbeit.

Wahrer Horizont



Wahrer Horizont

2048 Pixel

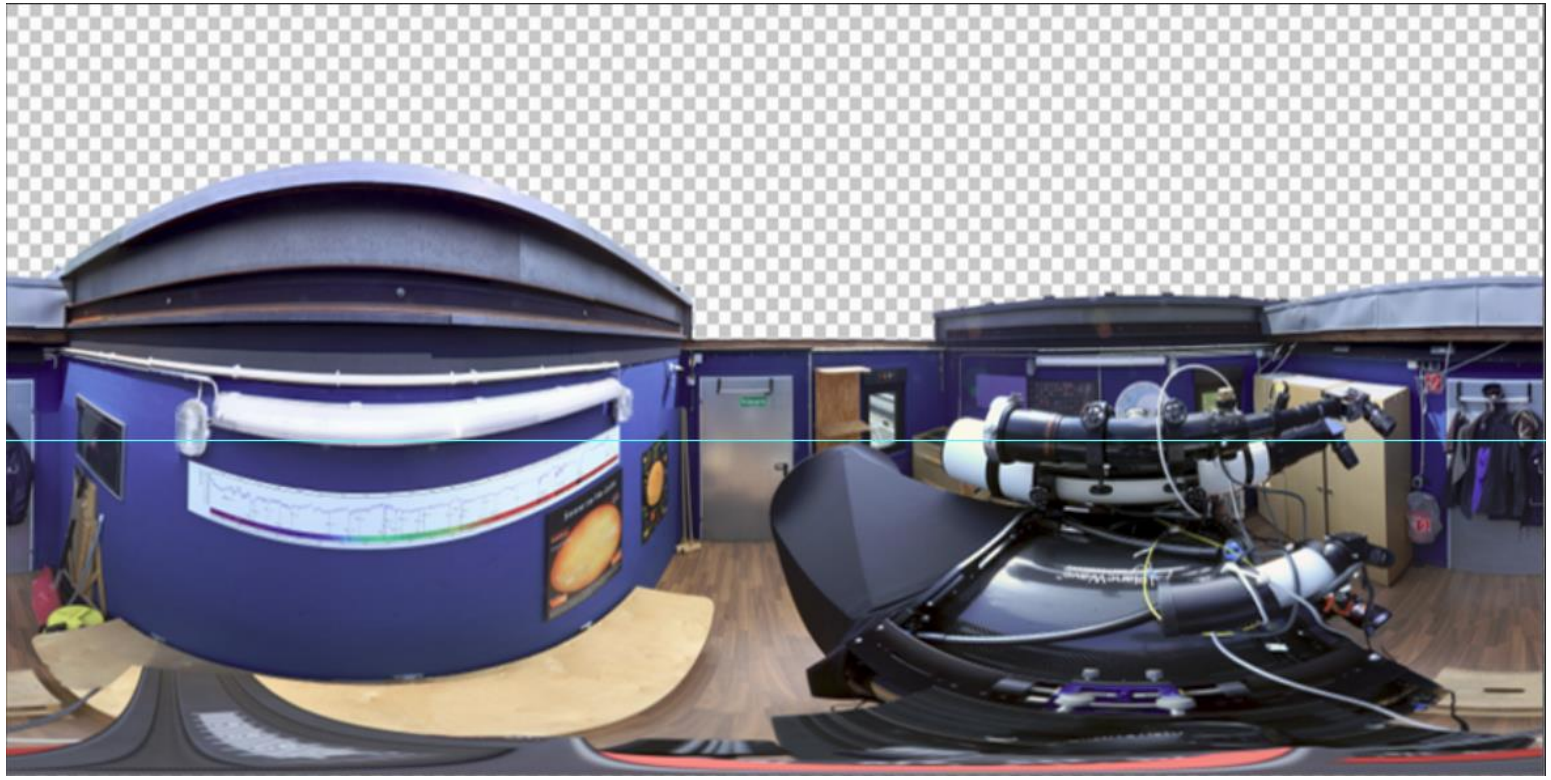
4096 Pixel

Bernd Koch, CFG Wuppertal (2018)

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

3. Panorama mit Photoshop bearbeiten

- Finale Bildmaße: 4096 Pixel x 2048 Pixel bei 72 dpi Auflösung
- Abspeichern unter neuem Namen. Hier: Station7-CFG-Ost.png



Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

4. Panorama in STELLARIUM als Landschaft hinzufügen

- Erstelle ein neues Verzeichnis **CFG Station 7 Teleskop Ost** und kopiere das Bild **Station7-CFG-Ost.png** dorthin
- Erstelle mit dem Editor eine Datei **landscape.ini** in diesem Verzeichnis. Ändere den Text, so dass er zu deinem Panorama passt
- angle_rotaez = 0: Gibt an, um wieviel Grad das Panorama nach Prüfung in STELLARIUM in Azimut gedreht werden muss, damit der Südpunkt (Azimut 180°) genau stimmt. Bei dem vorliegenden Beispiel sind es 274°. DAS MUSS AUSPROBIERT WERDEN. Man starte mit dem Winkel 0°. Inhalt von landscape.ini:

```
[landscape]
name = CFG Station 7 Teleskop Ost
author = Bernd Koch
description = Station 7 des Schuelerlabors Astronomie am CFG Wuppertal im Juli 2018. Teleskop auf Ostseite.
type = spherical
maptex = Station7-CFG-Ost.png
angle_rotatez = 0

[location]
planet = Earth
latitude = +51d13'51"
longitude = +7d8'29"
altitude = 350
```

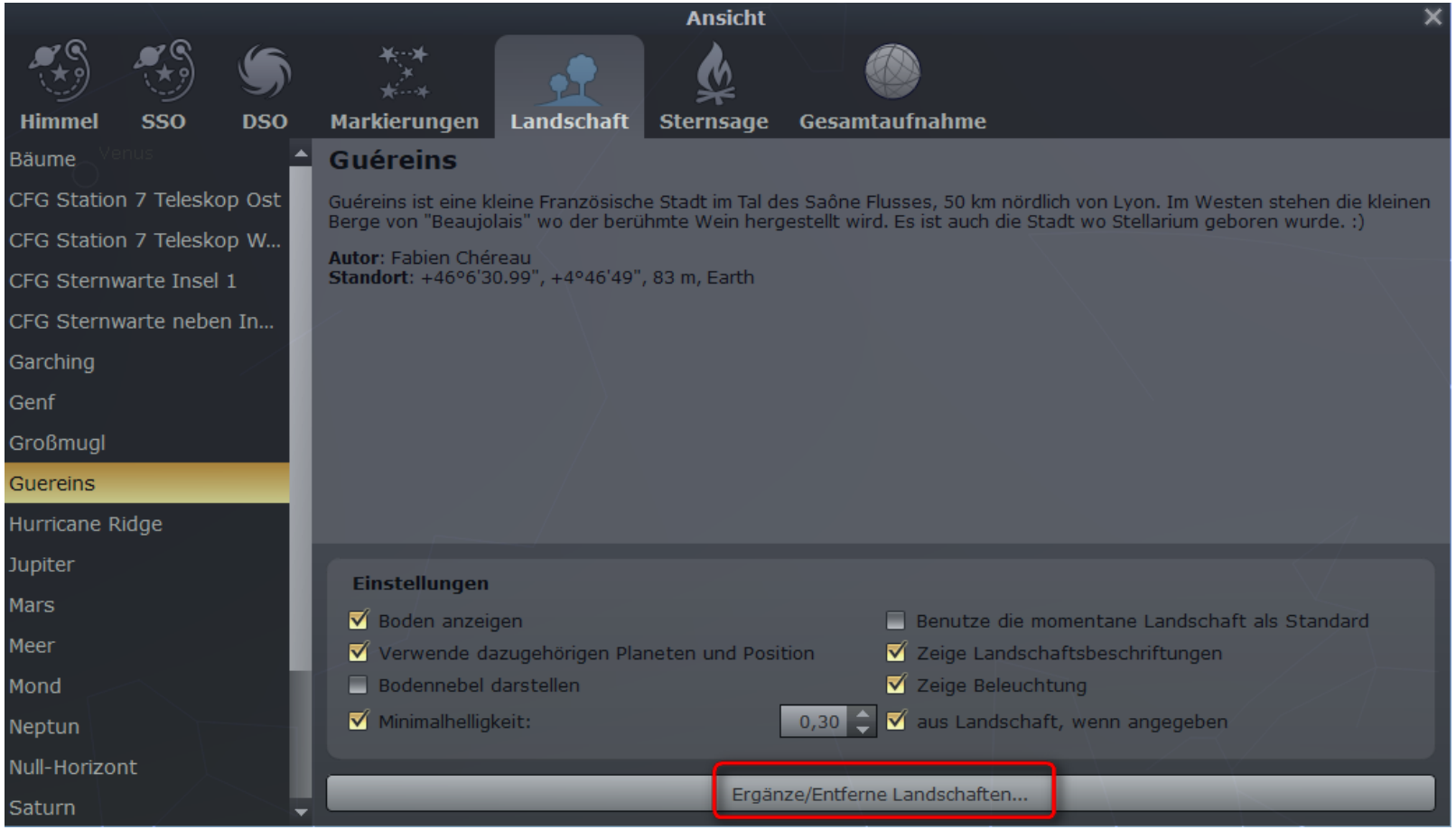
- Erstelle eine gezippte Datei

CFG Station 7 Teleskop Ost.zip	14.07.2018 14:15	ZIP-komprimierte...	9'520 KB

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

4. Panorama in STELLARIUM als Landschaft hinzufügen

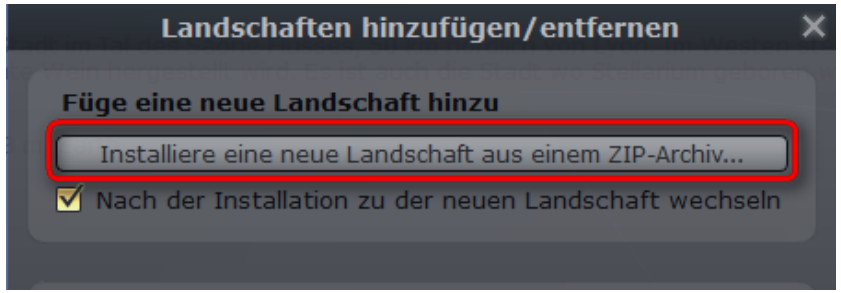
- Starte STELLARIUM
- Landschaft
- Ergänze/Entferne Landschaften

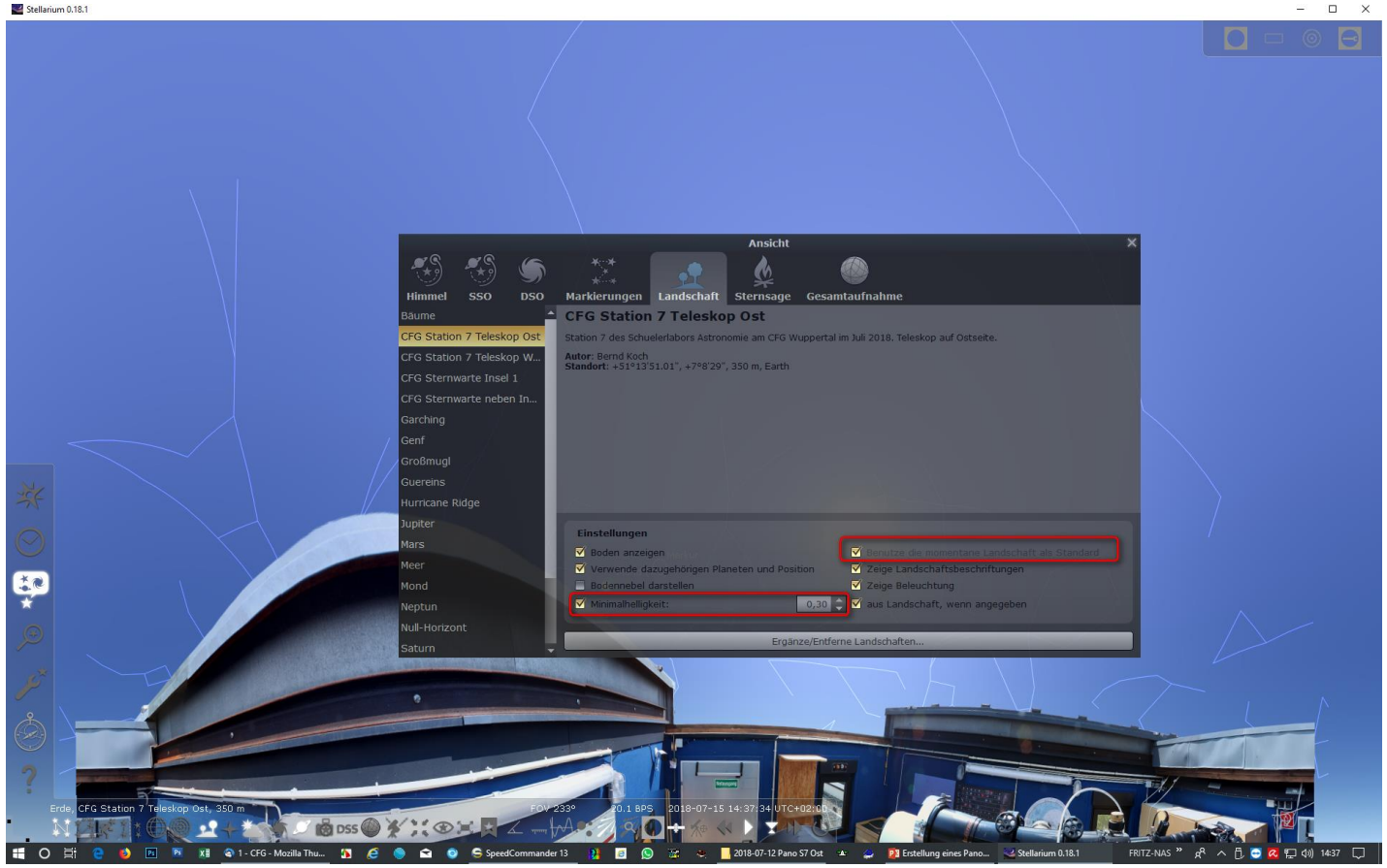


Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

4. Panorama in STELLARIUM als Landschaft hinzufügen

➢ Wähle das soeben erstellte ZIP-Archiv und wähle diese Einstellungen



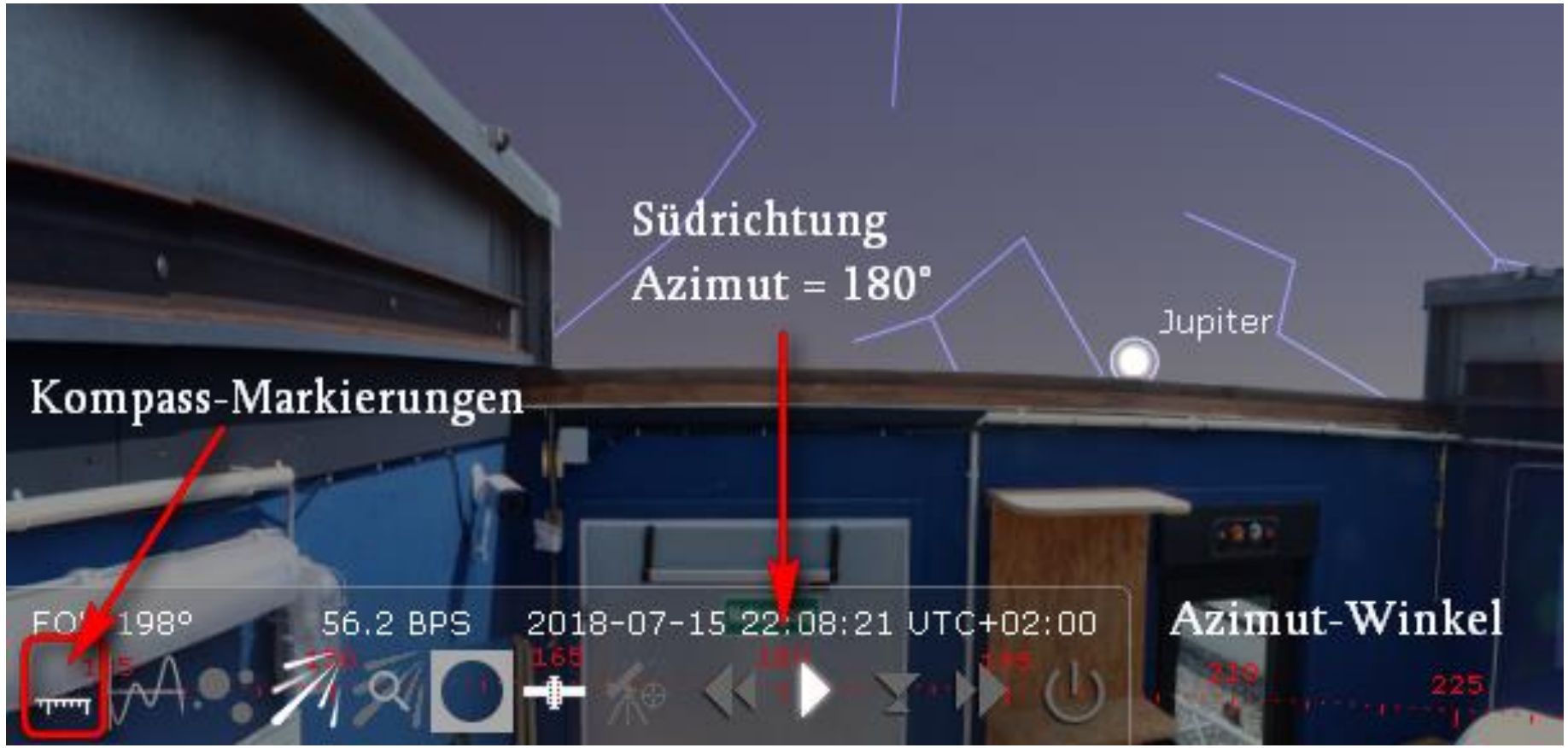


Bernd Koch, CFG Wuppertal (2018)

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

4. Panorama in STELLARIUM als Landschaft hinzufügen

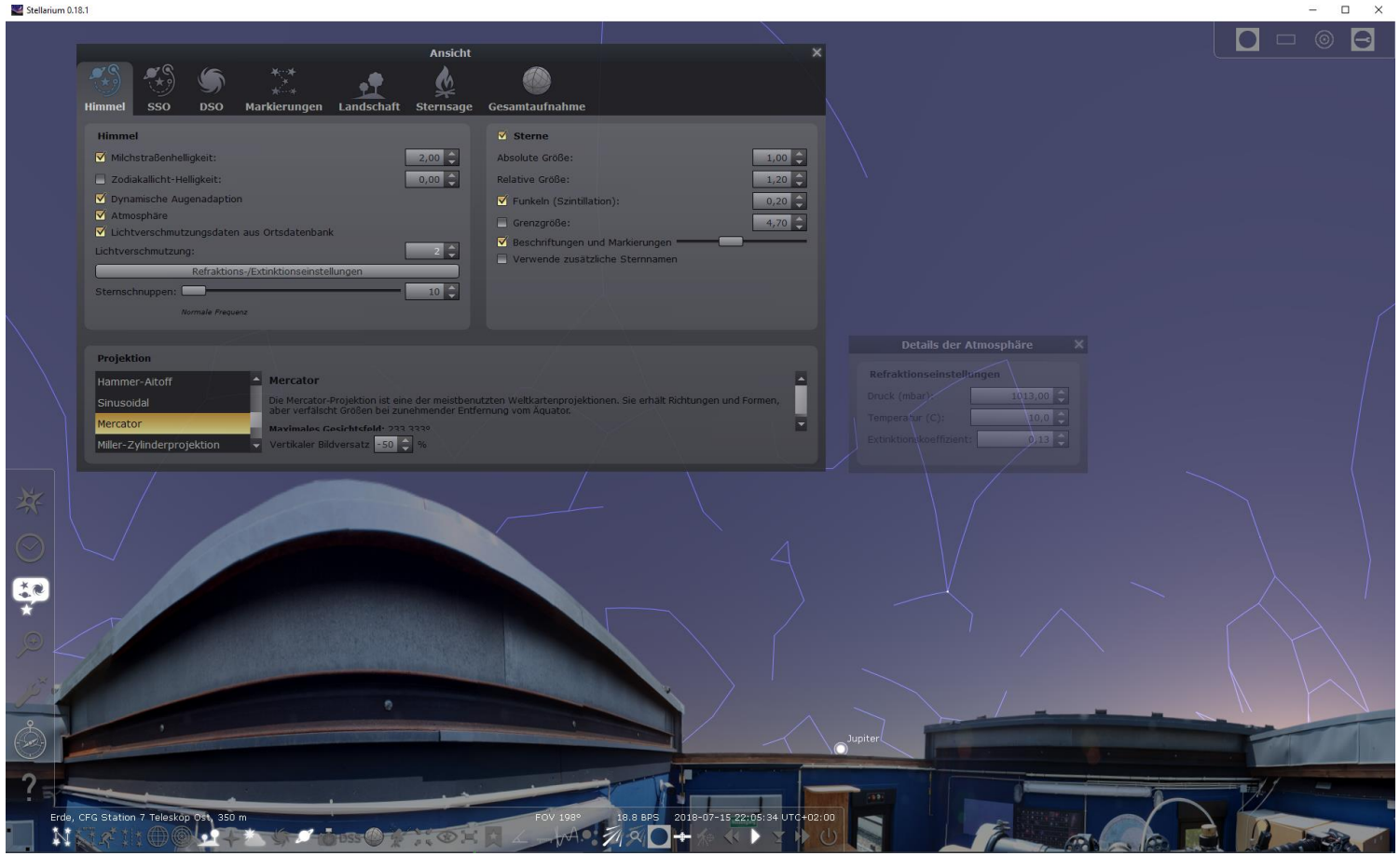
- angle_rotatez = 0° verändern in landscape.ini, bis Azimut = 180° exakt die Südrichtung angibt.
- Panorama muss erneut installiert werden in STELLARIUM



Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

4. Panorama in STELLARIUM als Landschaft hinzufügen

- Wähle die Projektionsart (ausprobieren!!) und gib Standardwerte für die Refraktion ein

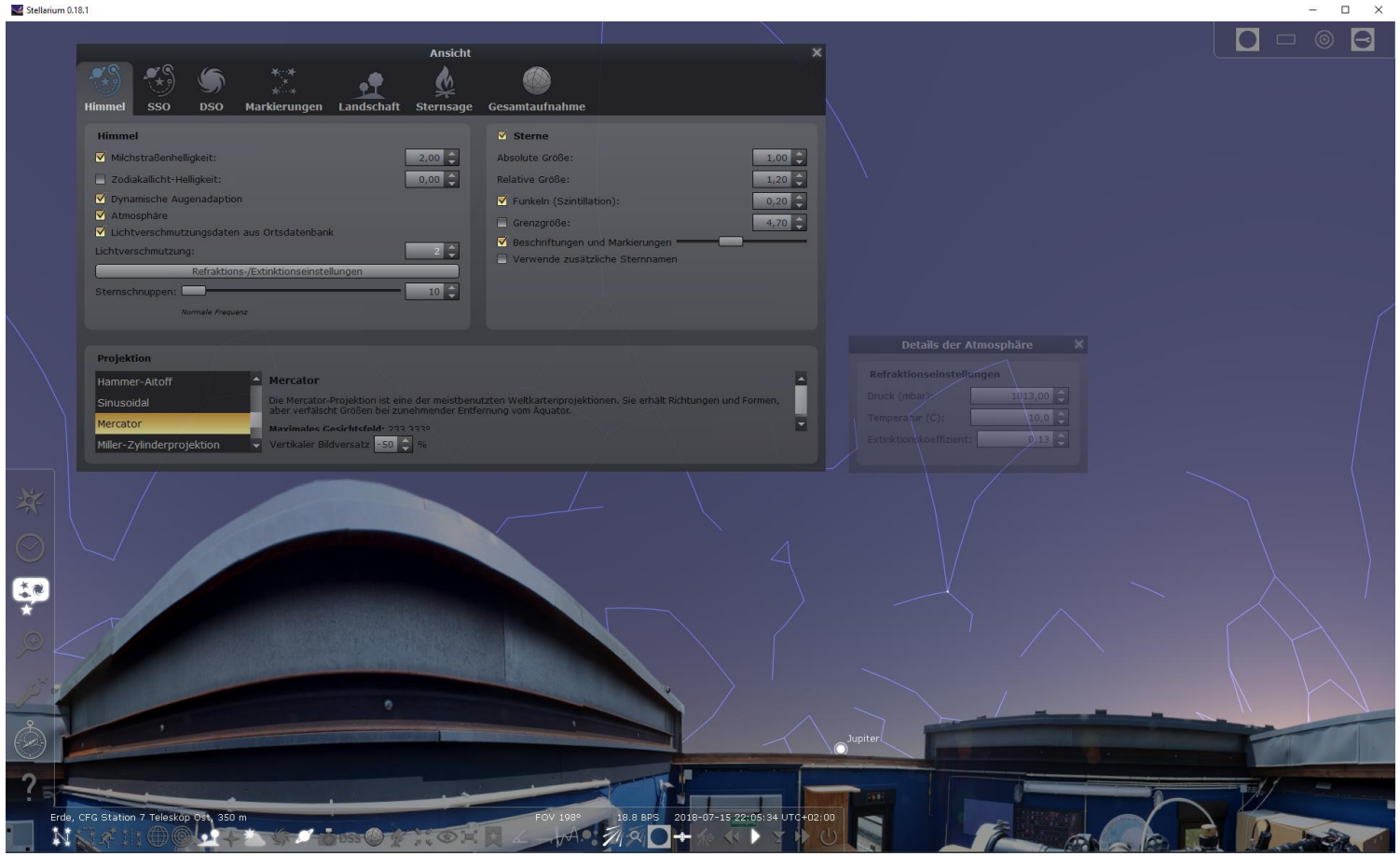


Bernd Koch, CFG Wuppertal (2018)

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

4. Panorama in STELLARIUM als Landschaft hinzufügen

- Wähle die Projektionsart (ausprobieren!!) und gib Standardwerte für die Refraktion ein

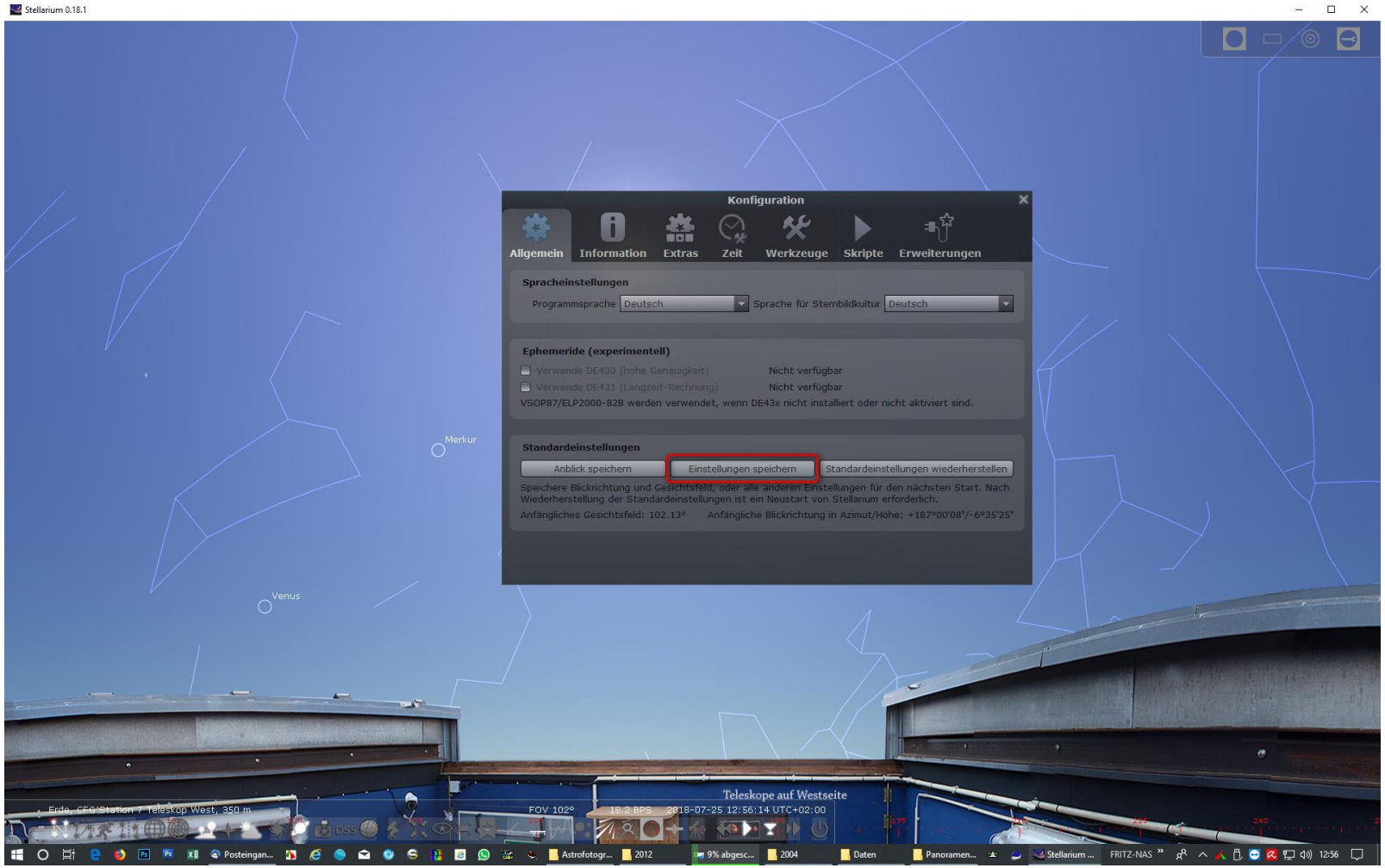


Bernd Koch, CFG Wuppertal (2018)

Eigene Landschaften für Stellarium – Anleitung Version 1.0

4. Panorama in STELLARIUM als Landschaft hinzufügen

- Einstellungen speichern

- Hinweis: Die Lage des Panoramakopfes weicht erheblich von der optischen Achse des CDK20 ab. Deshalb beträgt die Genauigkeit der Höhenangabe für den CDK20 ca. 1° bis 2°, bedingt durch die Nähe der Seitenwände und des Daches

- Hinweis: Beobachtet man Sterne im Osten, muss das Teleskop auf der Westseite der Montierung stehen (siehe Abbildung). Und umgekehrt.