Kleine Einführung in die Astrofotografie

Theorie und Projekte

Kleine Einführung in die Astrofotografie

- **Theorie**
  Astronomie für Fotografen
  Fototechnik
  Hilfsmittel
- **Projekte**
  Detailreicher Mond
  Mondfinsternis
  Startrails
  Milchstraße und Milchstraßenpanorama
  DeepSky (Ausblick)
- **Exkursionen**

/

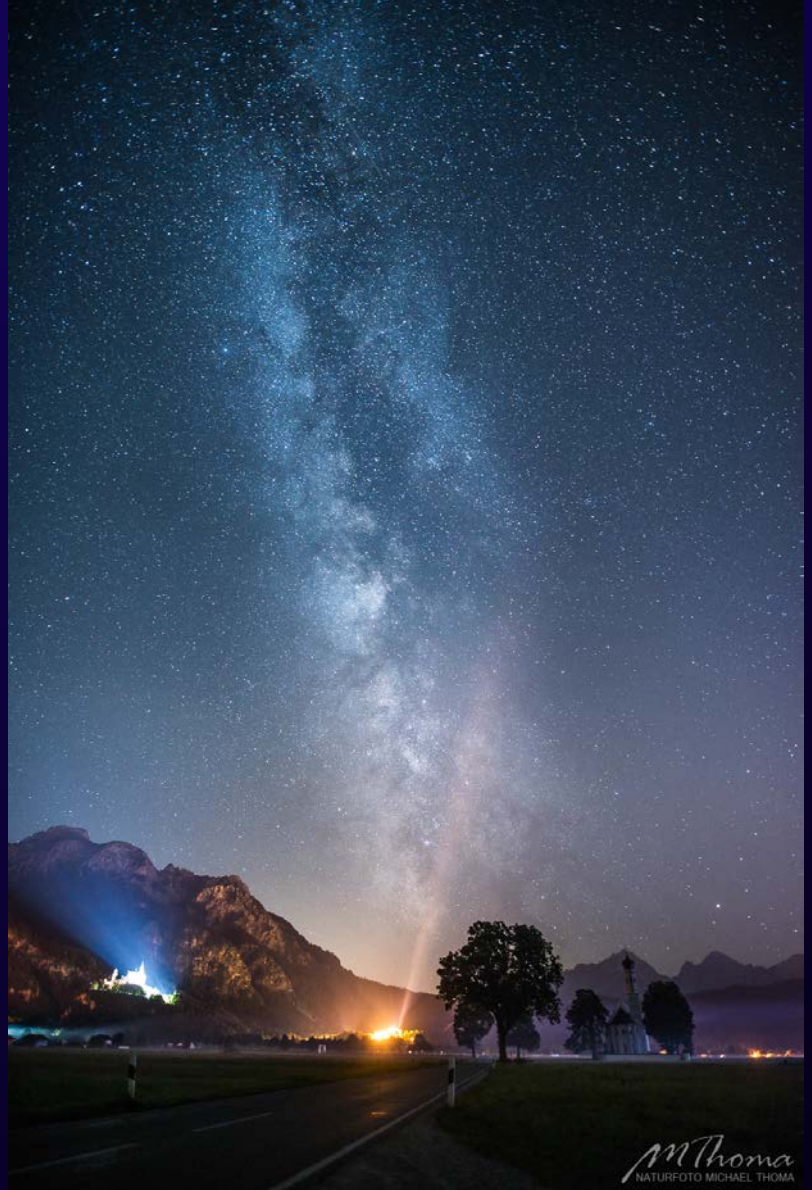
Warum Astrofotografie?

„Nachts sind alle Katzen grau“

Die Kamera sieht mehr als das menschliche Auge – das macht die besondere Faszination aus

NATURFOTO MICHAEL THOMA

/


NATURFOTO MICHAEL THOMA

naturfoto.michaelthoma.de

/

M Thoma
naturfoto.michaelthoma.de

/

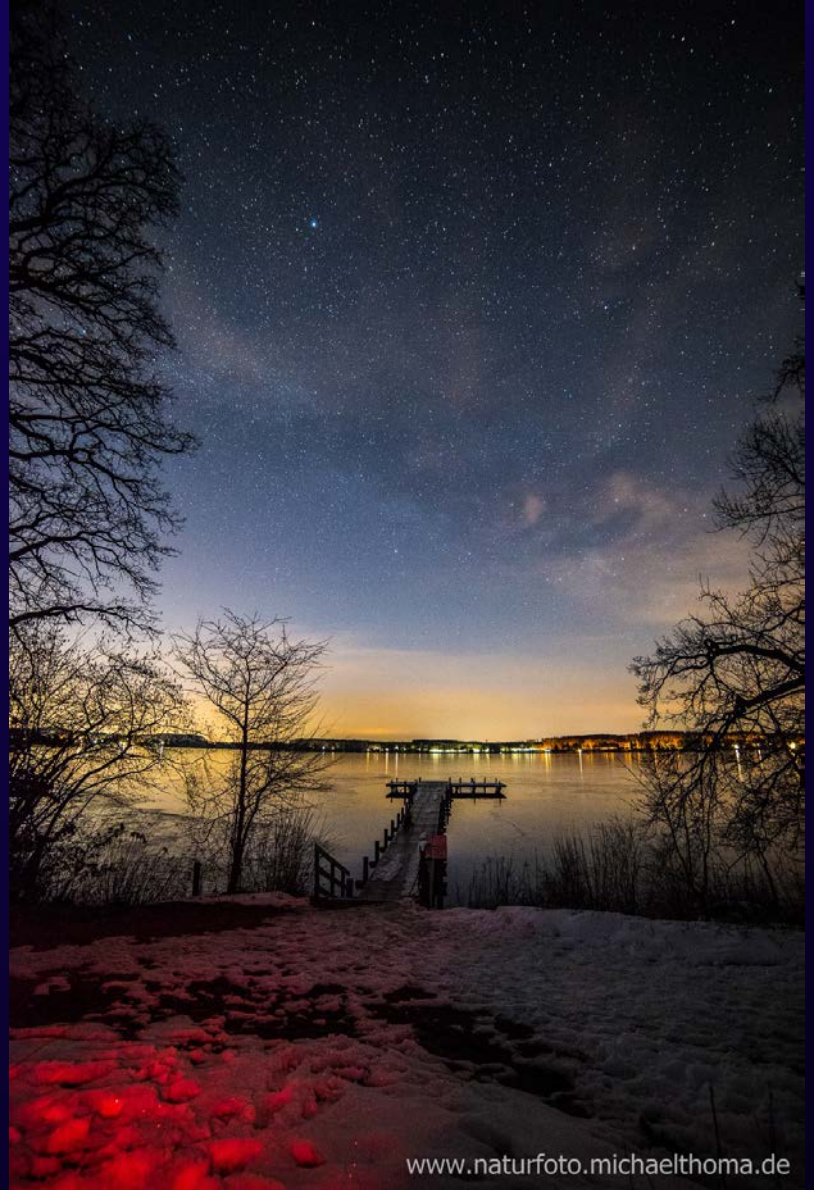
MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Astronomie für Fotografen

- Lichtverschmutzung
- Dämmerungsphasen
- Mondphasen
- Sternenhimmel

/

Lichtverschmutzung


www.naturfoto.michaelthoma.de

www.naturfoto.michaelthoma.de

/

Lichtverschmutzung

- Die Bortle-Skala

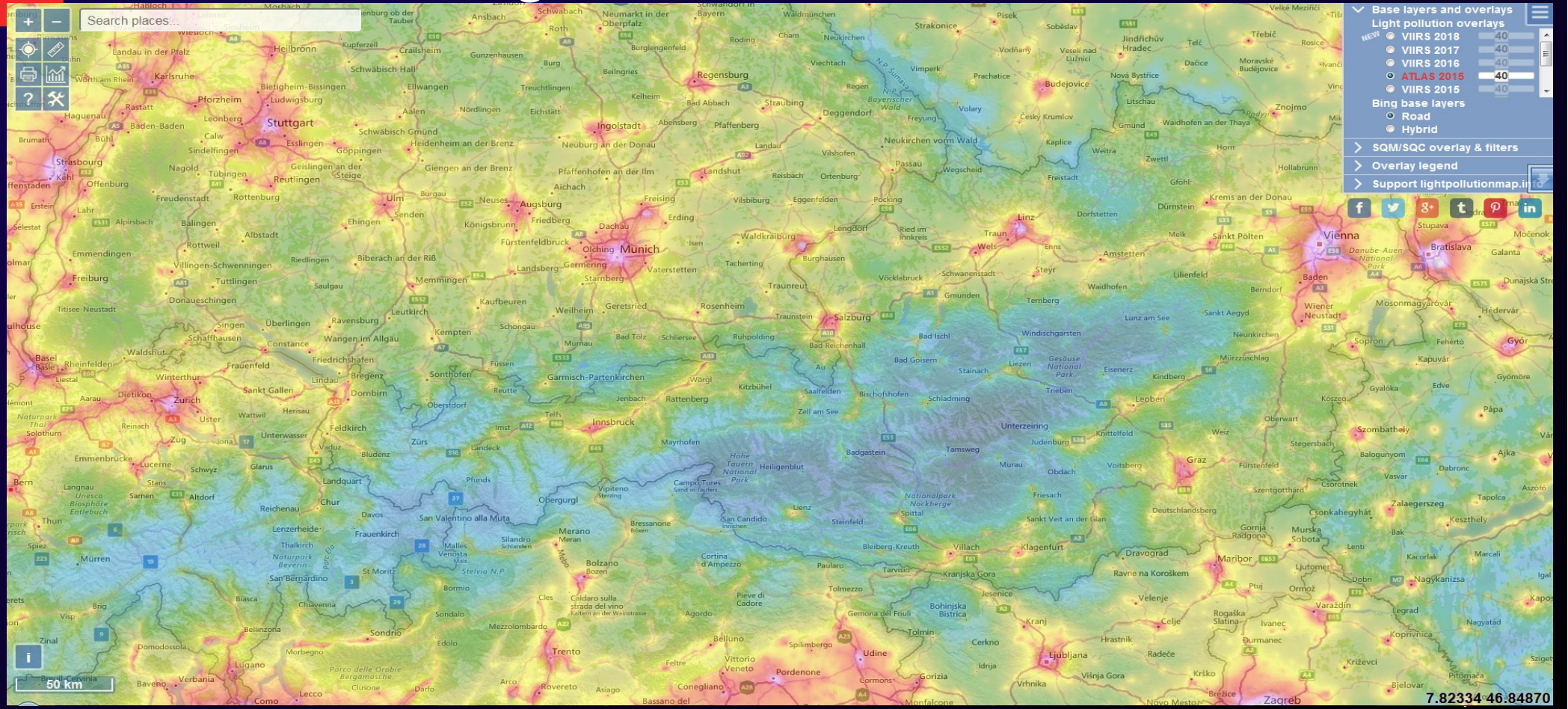
  2001 von John E. Bortle veröffentlicht,
  9 Stufen

  Klasse 1: sehr dunkler Himmel z.B. in der Wüste, ca. 7000 Sterne sichtbar
  ....
  Klasse 9: heller Himmel in der Metropole z.B. New York, ca. 50 Sterne sichtbar

  In Deutschland befinden wir uns zwischen Klasse 4 und 7
  Eigentlich kein ideales Land für Astrofotografie, es gibt aber durchaus geeignete Plätze

/

Lichtverschmutzungskarten



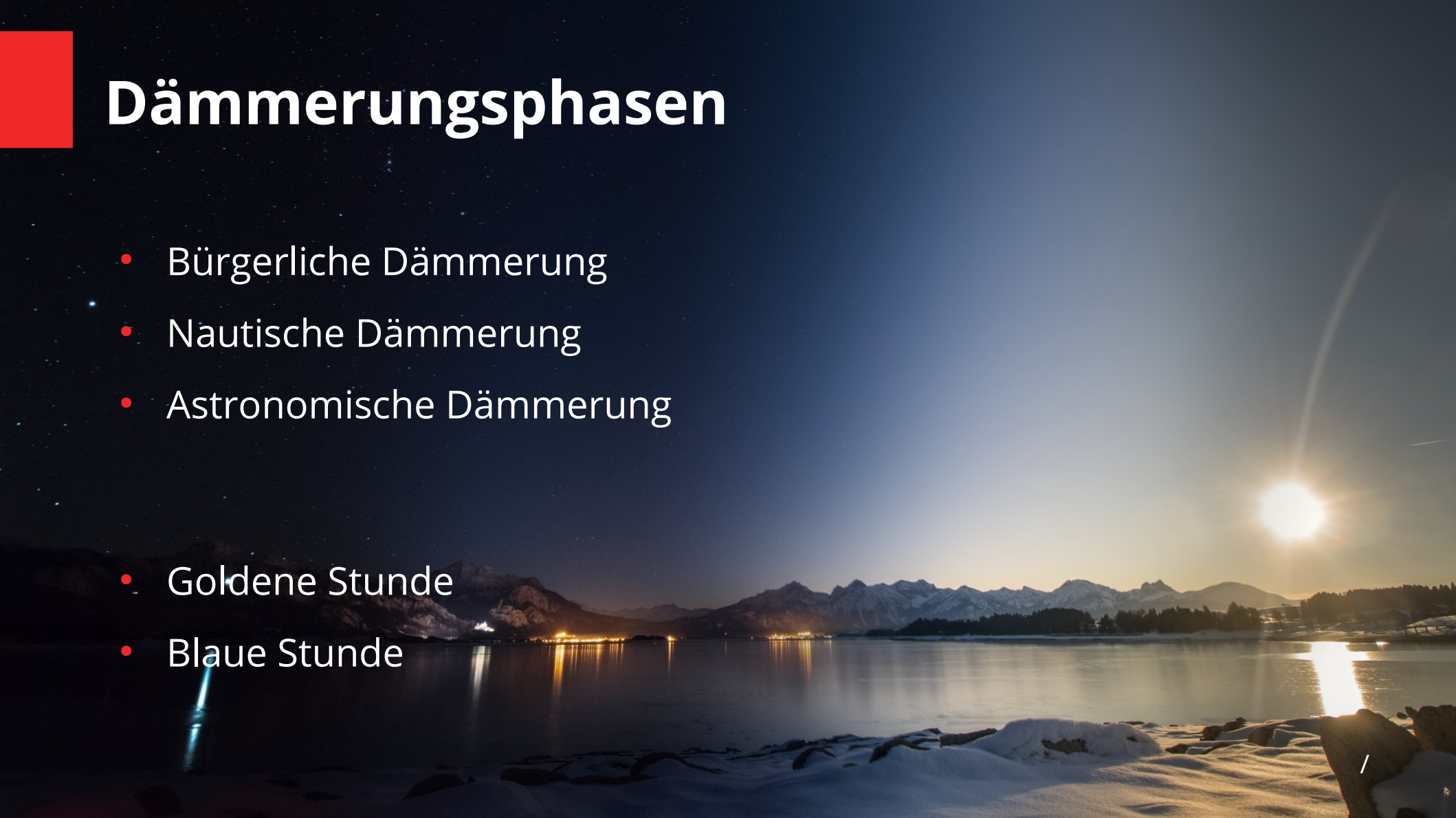
www.lightpollutionmap.info

Dämmerungsphasen

Dämmerungsphasen

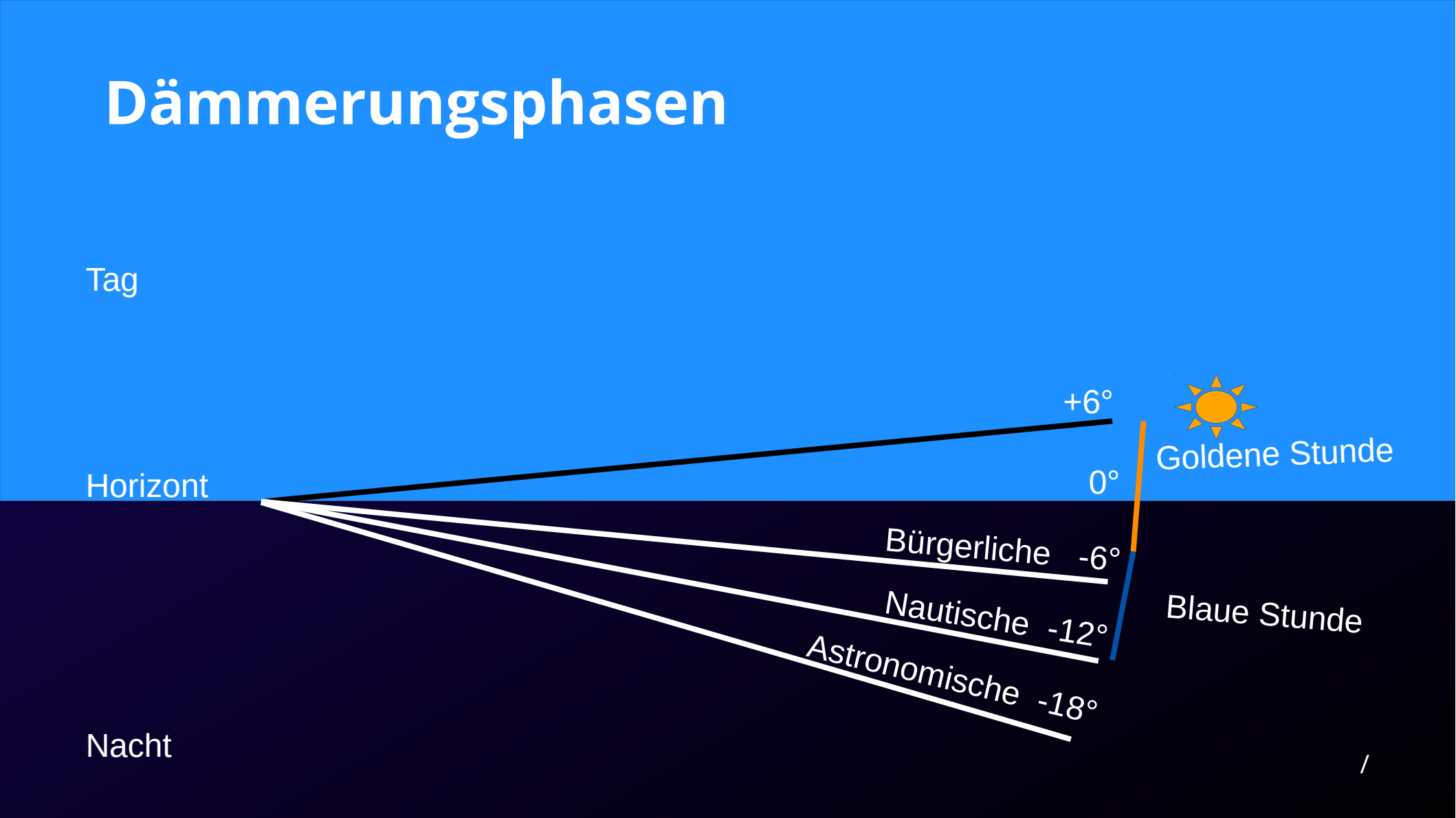
- Bürgerliche Dämmerung
- Nautische Dämmerung
- Astronomische Dämmerung

- Goldene Stunde
- Blaue Stunde



/

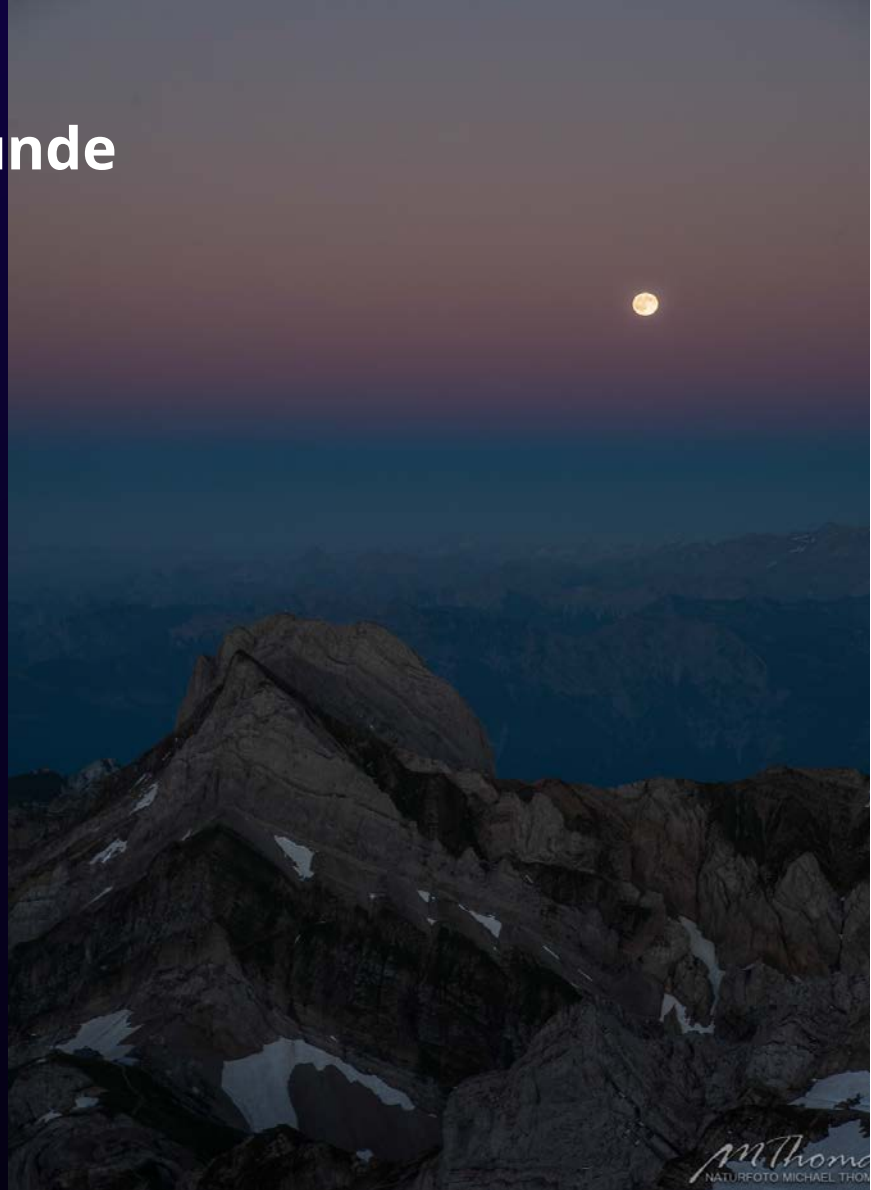
Dämmerungsphasen



Bürgerliche Dämmerung, Goldene Stunde

Der Himmel wird noch von der Sonne angestrahlt, möglich sind rot leuchtende Wolken, erste sehr helle Sterne und Planeten werden sichtbar..

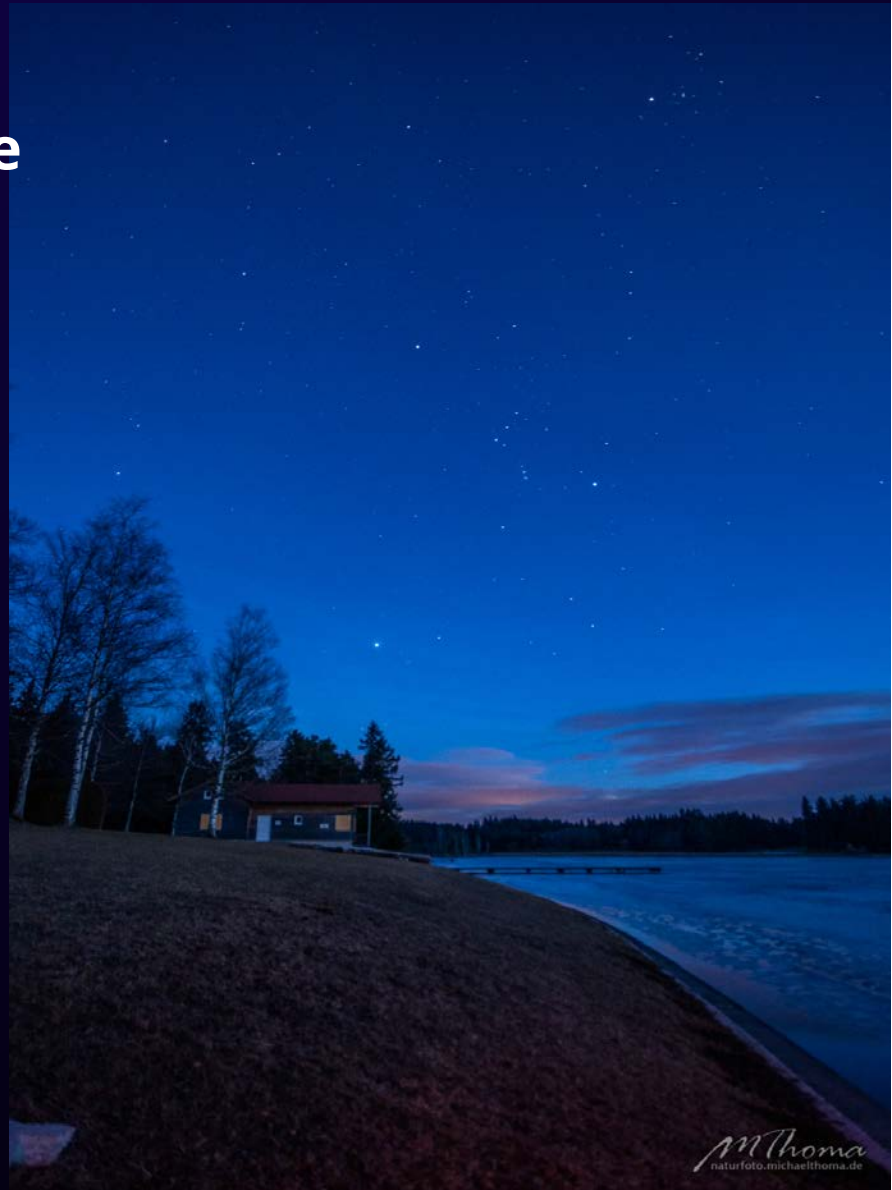
In der Astrofotografie ist diese Phase durch die ausgewogene Beleuchtung der Landschaft interessant für **Landschaftsaufnahmen mit Mond**. Es sind Aufnahmen möglich, in denen sowohl Landschaft als auch Mond Struktur haben.



MThoma
NATURFOTO MICHAEL THOMA

Nautische Dämmerung, Blaue Stunde

- Der Himmel wird immer noch durch die Sonne beleuchtet, aber es werden immer mehr Sterne und Planeten sichtbar.



MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Astronomische Dämmerung

- Erste Astrofotografieprojekte möglich z.B. Startrails, ISS, Mond...

  Für nicht so helle Objekte wie Milchstraße, Galaxien und Nebel muss es aber wirklich ganz dunkel sein

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Mondphasen

Der Mond leuchtet nicht selbst, sondern reflektiert das Sonnenlicht. Das reicht aber, um ihn zum größten „Lichtverschmutzer“ zu machen. Deshalb Projekte nach Mondphase planen:

- Neumond → Milchstraße, DeepSky
  …
- Halbmond
  …
- Vollmond → Taghelle Landschaftsaufnahmen

Landschaft während Vollmond

/

www.naturfoto.michaelthoma.de

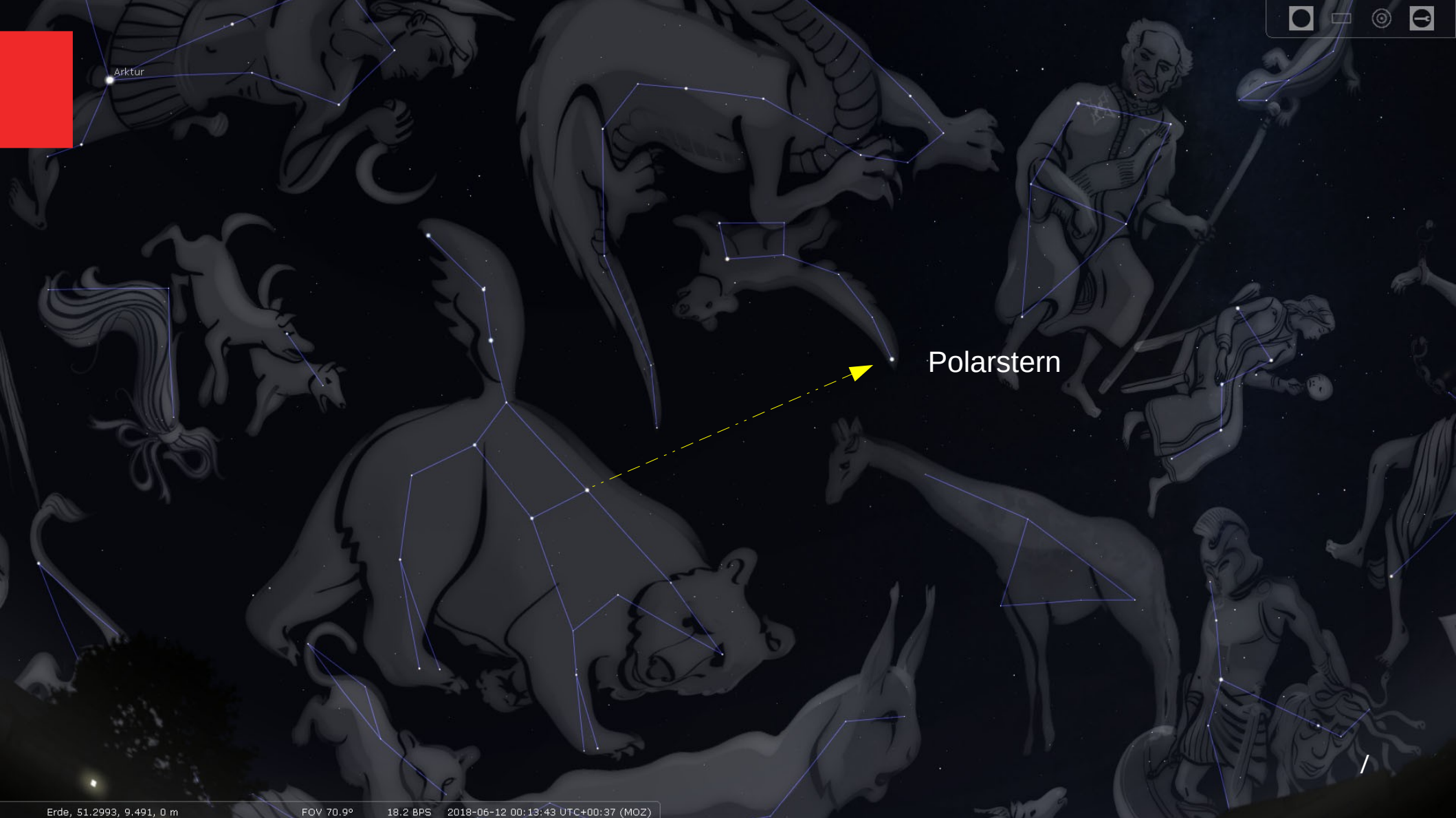
Sternspuren während Vollmond

Solche Milchstraßenfotos sind dagegen nur um Neumond möglich
MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Sternenhimmel

- Wenigstens den Großen Wagen und den Polarstern sollte jeder am Himmel finden können, um sich grob orientieren zu können.

  Die Erdachse zeigt fast genau auf den Polarstern. Darum drehen sich scheinbar alle Sterne um ihn – wichtig z.B. bei der Planung von Startrail-Aufnahmen oder zum Einnorden von Nachführungen für die DeepSky-Fotografie.


Arktur
Polarstern
Erde, 51.2993, 9.491, 0 m
FOV 70.9°
18.2 BPS
2018-06-12 00:13:43 UTC+00:37 (MOZ)

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Fototechnik - Grundsätzliches

Da Belichtungsautomatik, Weißabgleich und Autofocus nicht funktionieren, sind Grundkenntnisse wichtig zu:

- Blende, Belichtungszeit, ISO-Empfindlichkeit
- Weißabgleich
- Langzeitbelichtung
- Scharfstellen im Dunkeln

Auch sollte die Kamera so weit vertraut sein, dass sie im Dunkeln bedient werden kann.

/

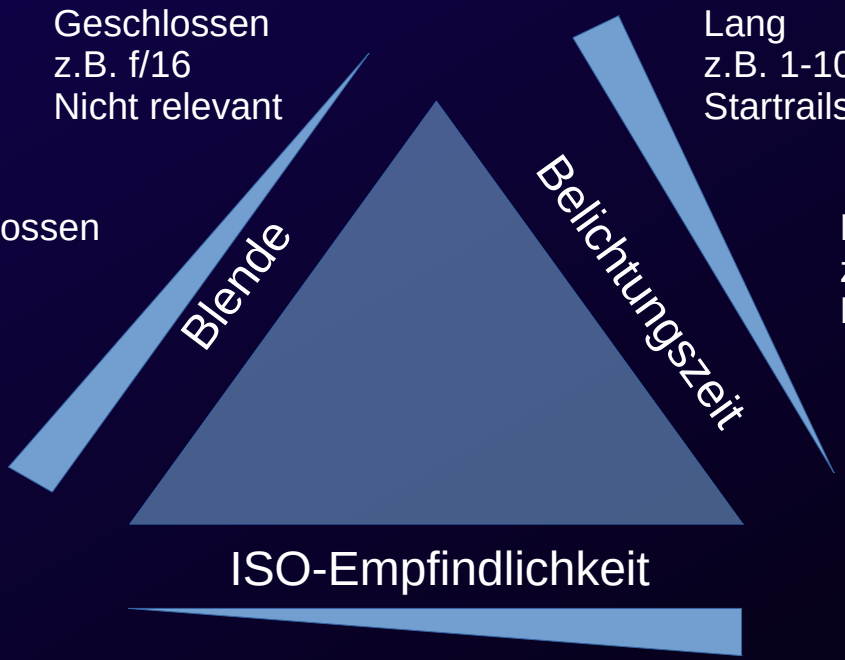
Fototechnik – Kamera und Objektiv

Prinzipiell wäre der Kameratyp ja egal, aber logischerweise sind natürlich **größere Sensoren** und **lichtstarke Objektive** bei schwachem Licht prädestiniert.

Manuelle Einstellmöglichkeiten sind von großem Vorteil, wenn nicht sogar zwingend. Kompaktkameras sind aber häufig auf das Nutzen der Automatiken ausgelegt und haben kaum manuelle Funktionen.

Im Endeffekt spricht das also dann doch eher für **System- und Spiegelreflexkamera** als für Handy und Kompaktkamera.

Blende, Belichtungszeit und ISO-Empfindlichkeit



Geschlossen
z.B. f/16
Nicht relevant

Lang
z.B. 1-10 min
Startrails, DeepSky

Leicht geschlossen
z.B. f/4 – f/8
Startrails,...

Mittel
z.B. 15-20 s
Milchstraße

Offen
z.B. f/1.4 – f/2.8
Milchstraße,...

Kurz
z.B. 1/100 – 2 s
Mond, Polarlicht

Niedrig
z.B. ISO 100 - 400
Vollmond, Polarlicht

Mittel
z.B. ISO 800 - 1600
DeepSky

Hoch
z.B. ISO 3200 - 6400
Milchstraße

/

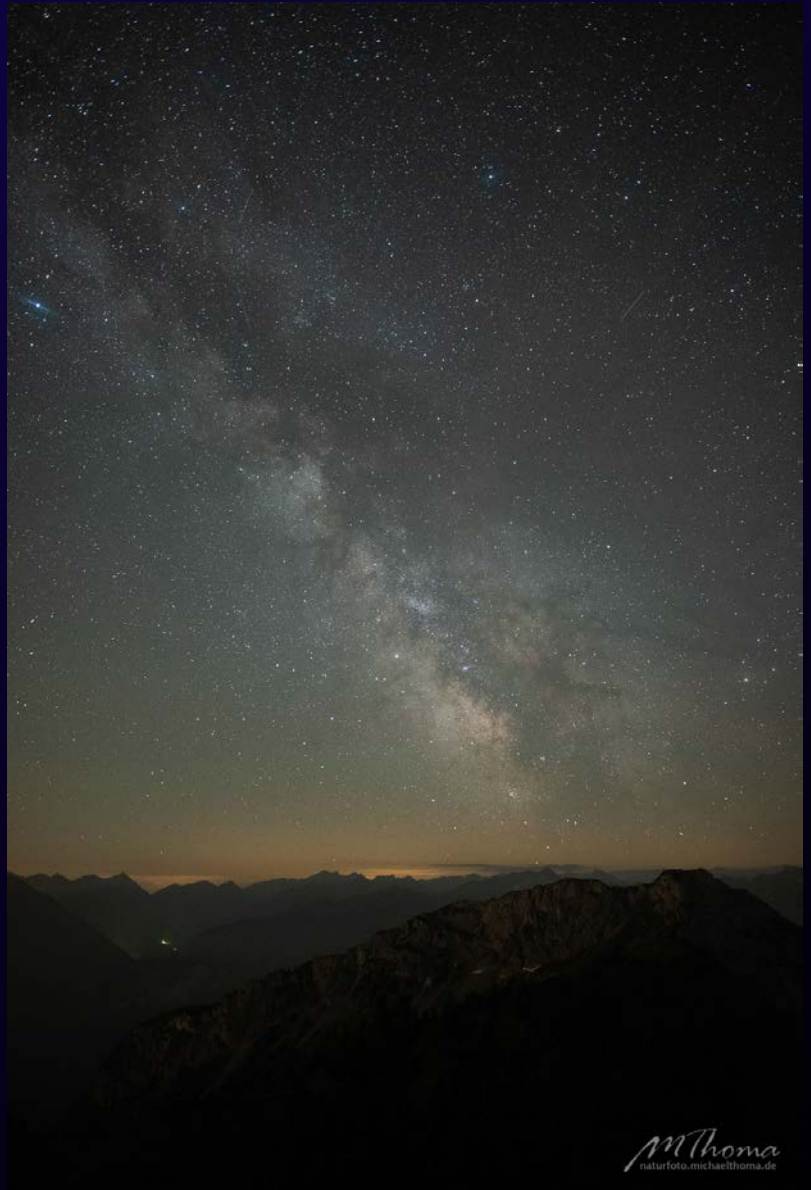
Weißabgleich

Der automatische Weißabgleich liefert meist falsche Ergebnisse.

Wenn wir RAW-Dateien erzeugen ist das zwar nicht so wichtig, aber wenn ich JPEGs mache oder gleich bei der Bildkontrolle am Display schon ein relativ zielnahes Bild sehen will, ist die Vorwahl eines Farbwertes hilfreich.

Bei Nikon ist das z.B. ein Wert von 3850 K. Ähnlich Werte gelten für die anderen Kamerahersteller.

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de


MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

/

Langzeitbelichtung

Wie lange kann ich belichten um noch punktförmige Sterne zu erhalten? (Bildstabilisator aus)

- 600er Regel
- 500er Regel
- Zerstreuungskreisregel

600er Regel

$$\text{max. Belichtungszeit in s} = \frac{600}{\text{Brennweite}}$$

z.B. mit einem 20mm Weitwinkel (an Vollformat) kann ich theoretisch also 30 s lang belichten

/

500er Regel

$$\text{max. Belichtungszeit in s} = \frac{500}{\text{Brennweite}}$$

z.B. mit einem 20mm Weitwinkel (an Vollformat) kann ich theoretisch also 25 s lang belichten

/

Zerstreuungskreisregel

$$T = \frac{P}{F \times \cos(D/13{,}75)}$$

P...Pixelpitch in µm
F...Brennweite in mm
T...Belichtungszeit in s
D...Deklination in ° (="geografische Breite" des Objekts am Himmel)

Zerstreuungskreisregel

Brennweite	600er Regel	500er Regel	Zerstreuungskreisregel
14 mm	42 s	36 s	21 s
20 mm	30 s	25 s	17 s
24 mm	25 s	21 s	15 s
35 mm	17 s	14 s	11 s
50 mm	12 s	10 s	8 s
100 mm	6 s	5 s	4 s
200 mm	3 s	2,5 s	2 s
300 mm	2 s	1,6 s	1,3 s

Scharfstellen

Ein großes Problem kann das Scharfstellen im Dunkeln sein. Der Autofocus funktioniert nicht. Das Sucherbild ist zu dunkel.
Bei den meisten Objektiven ist unendlich nicht unendlich und man kann darüber hinaus drehen.
Bei Objektiven mit Ultraschallmotoren ist direktes, feinfühliges Scharfstellen oft erschwert.
Es gibt allerdings Ausnahmen: Objektive, bei denen der Anschlag passt oder sogar solche, die sich justieren lassen. Dann hat man Glück und kann bis zum Anschlag drehen, um scharf zu stellen.
Sonst muss man sich behelfen:

- „Klebeband“-Methode
- LiveView
- Bahtimov-Maske

/

„Klebeband“-Methode

Scharfstellen bei Tag auf den Horizont,
die gefundene Einstellung dann mit Edding oder ähnlichem markieren
oder sogar mit Klebeband fixieren.

Wichtig: Klebeband verwenden, dass sich wieder rückstandsfrei entfernen läßt.

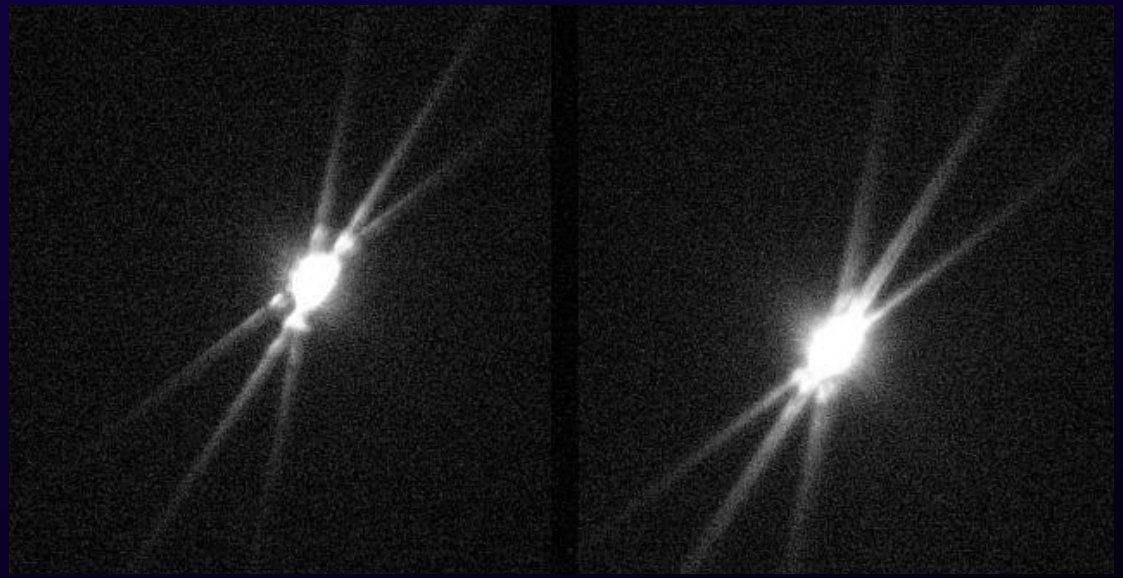
LiveView-Methode

Ausrichten auf einen (nicht zu) hellen Stern,
LiveView mit Lupenfunktion verwenden und so scharfstellen, dass der Stern ein möglichst kleiner Punkt ist.

LiveView reagiert etwas träge, also mit Geduld und sorgfältig arbeiten.

Lieber etwas mehr Zeit investieren, als dass sich dann z.B. bei DeepSky-Aufnahmen eine Serie über mehrere Stunden zu Hause doch als unscharf herausstellt.

Bahtimov-Masken



Das Scharfstellen mit LiveView läßt sich mit Hilfe spezieller Filter etwas vereinfachen, indem sie Hilfslinien erzeugen, die sich dann in einem Punkt schneiden sollen.

Zusätzliche Ausrüstung (Pflicht)

- Stativ
- Fernauslöser
- Stirnlampe, Taschenlampe
- Mikrofasertuch
- Warme Kleidung

/

Stativ

- Die Notwendigkeit eines stabilen Statives versteht sich von selbst bei den langen Belichtungszeiten nachts.

/

Fernauslöser

Die kleinen Kabelfernauslöser kosten nur ein paar Euro (20-40 €) und erlauben mit dem eingebauten Timer vielseitige Einsatzmöglichkeiten.

Kameraintern ist ja meist bei 30s Schluss. Mit dem Kabelfernauslöser sind auch längere Belichtungszeiten (z.B. für Startrails) und Intervalle kein Problem.

Außerdem verhindern sie ein Verwackeln beim Auslösen.

Stirnlampe, Taschenlampe

Ganz wichtig: Stirnlampe mit Rotlicht – bei rotem Licht verliert das menschliche Auge nicht die Nachtsichtfähigkeit. Einmal geblendet dauert es sonst bis zu einer halben Stunde und mehr, ehe wieder die volle Nachtsichtfähigkeit erreicht ist.

Stirnlampe und Taschenlampe können auch zur Vordergrundbeleuchtung dienen.

Mikrofasertuch

- Wenn es nachts kälter wird, setzt sich schnell einmal die Luftfeuchtigkeit auf Kamera und Objektiv ab. Deshalb ein weiches und saugfähiges Mikrofasertuch mitnehmen!

/

Warme Kleidung

Auch wenn es lächerlich (oder mütterlich) klingt:
warme Kleidung nicht vergessen.

Selbst im Sommer kann es nachts ziemlich frisch werden!

Zusätzliche Ausrüstung (Kür)

- Heizmöglichkeit für das Objektiv
- Tablet
- Zusatzakkus, externe Stromversorgung
- Nachführung (Montierung)

Heizmöglichkeit

- Handwärmer, Taschenwärmer
- Objektivheizung

am Objektiv anbringen, um das Absetzen von Feuchtigkeit zu verhindern

/

Zusatzakkus, externe Stromversorgung

/

Nachführung (Montierung)

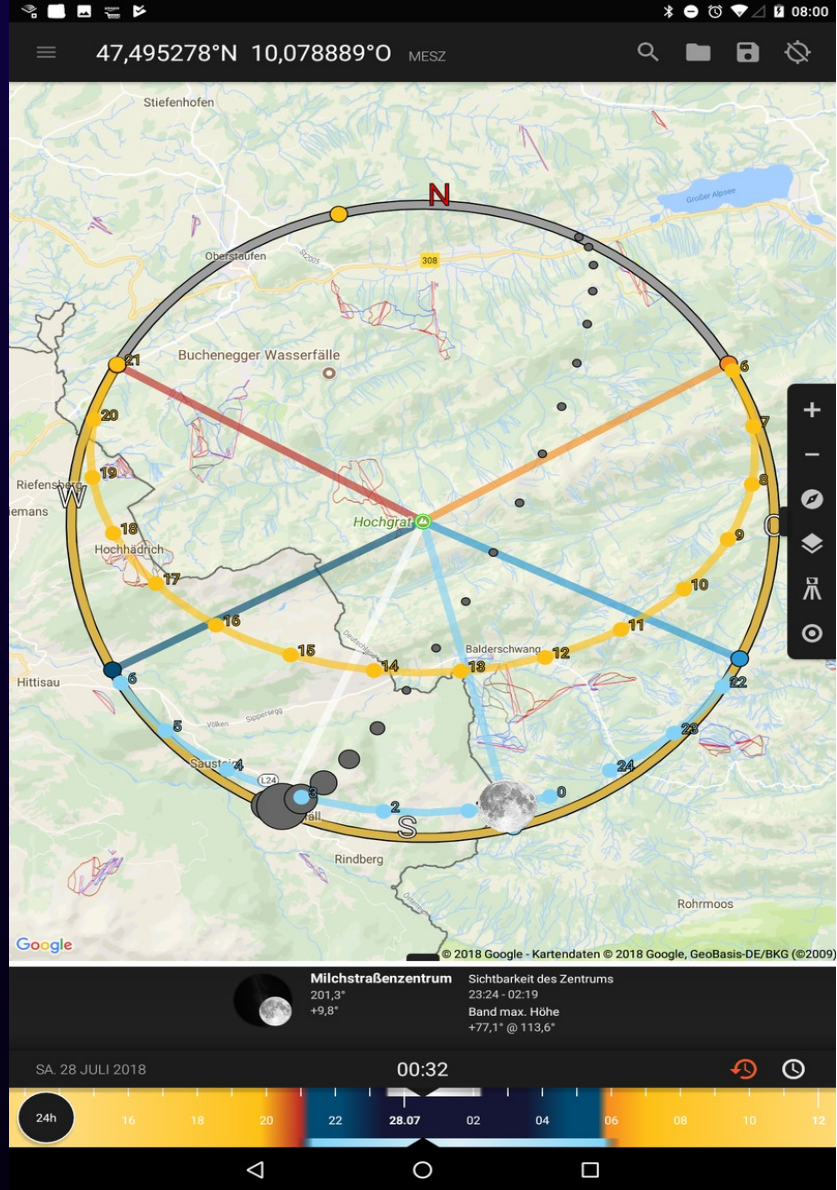
Gleicht die Erdrotation aus und erlaubt so deutlich längere Belichtungszeiten

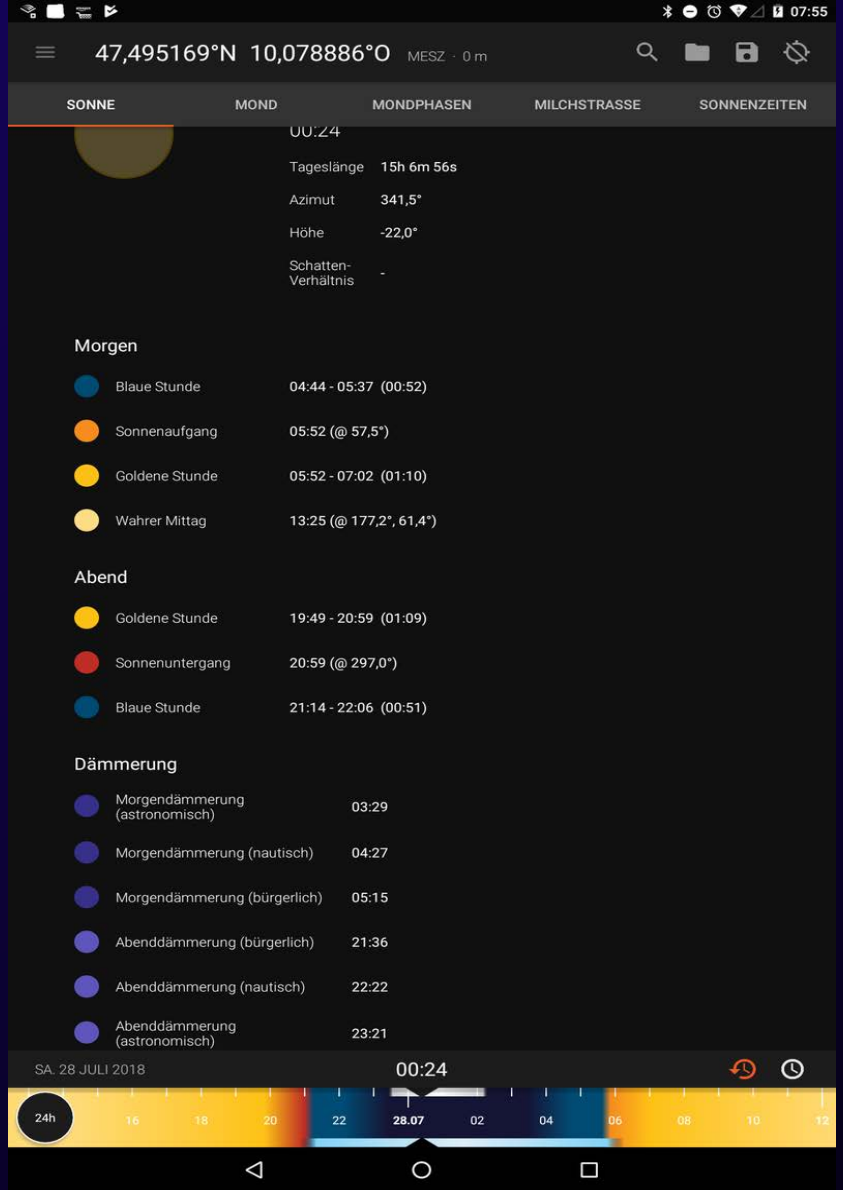
Hilfreiche Apps

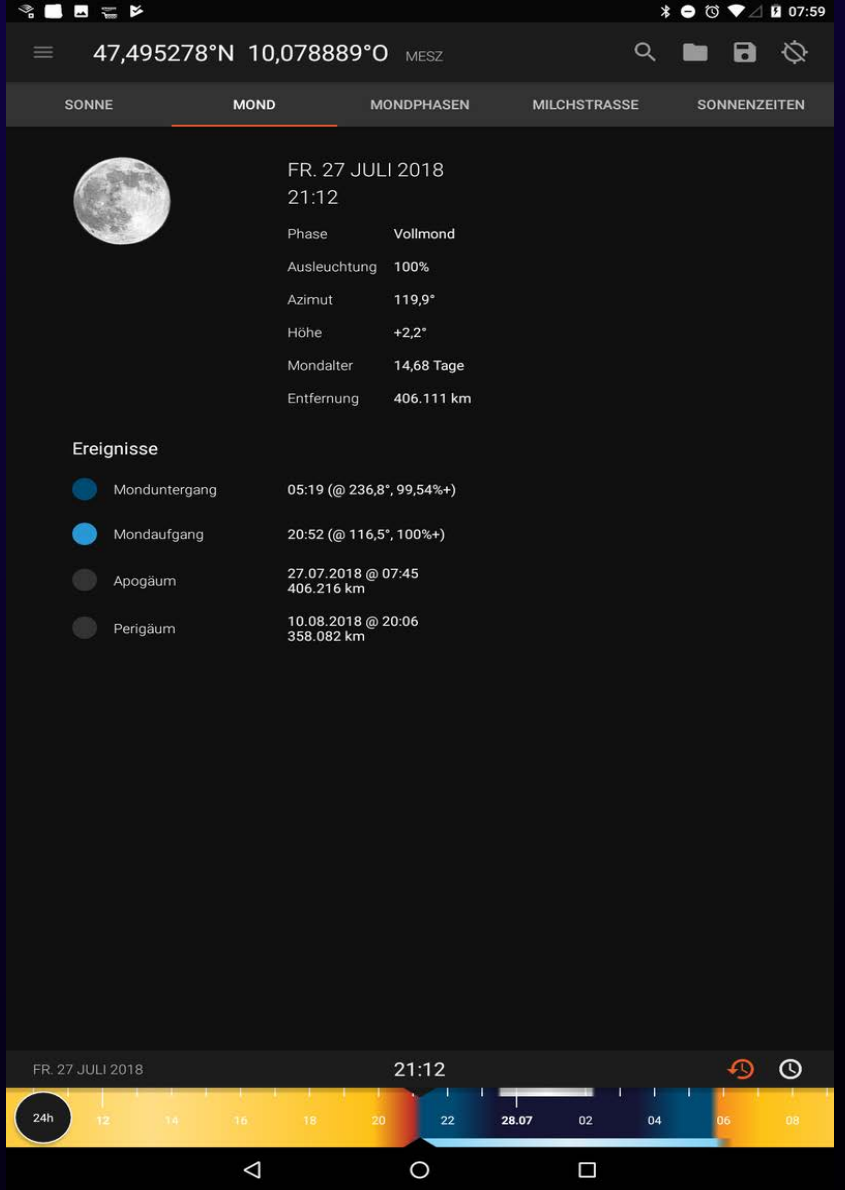
- Sun Surveyor
- Stellarium (auch für PC)

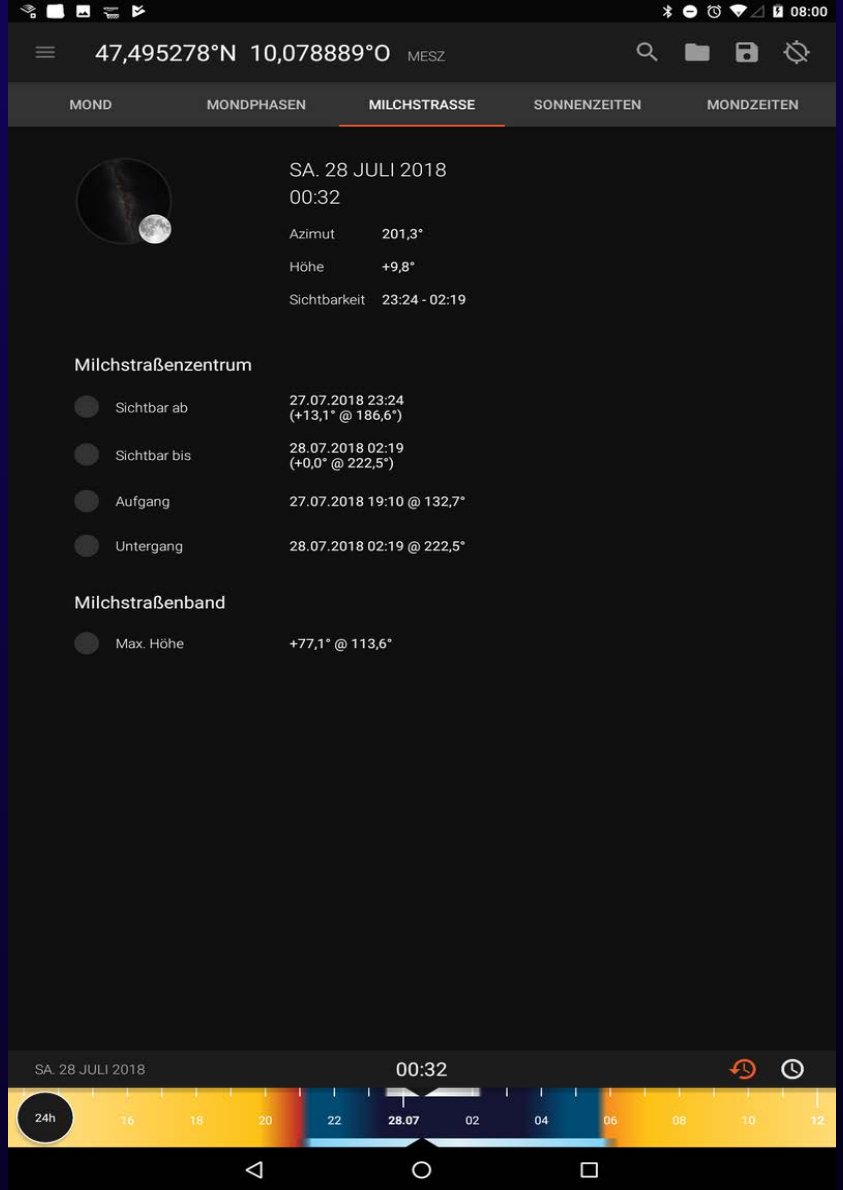
Sun Surveyor

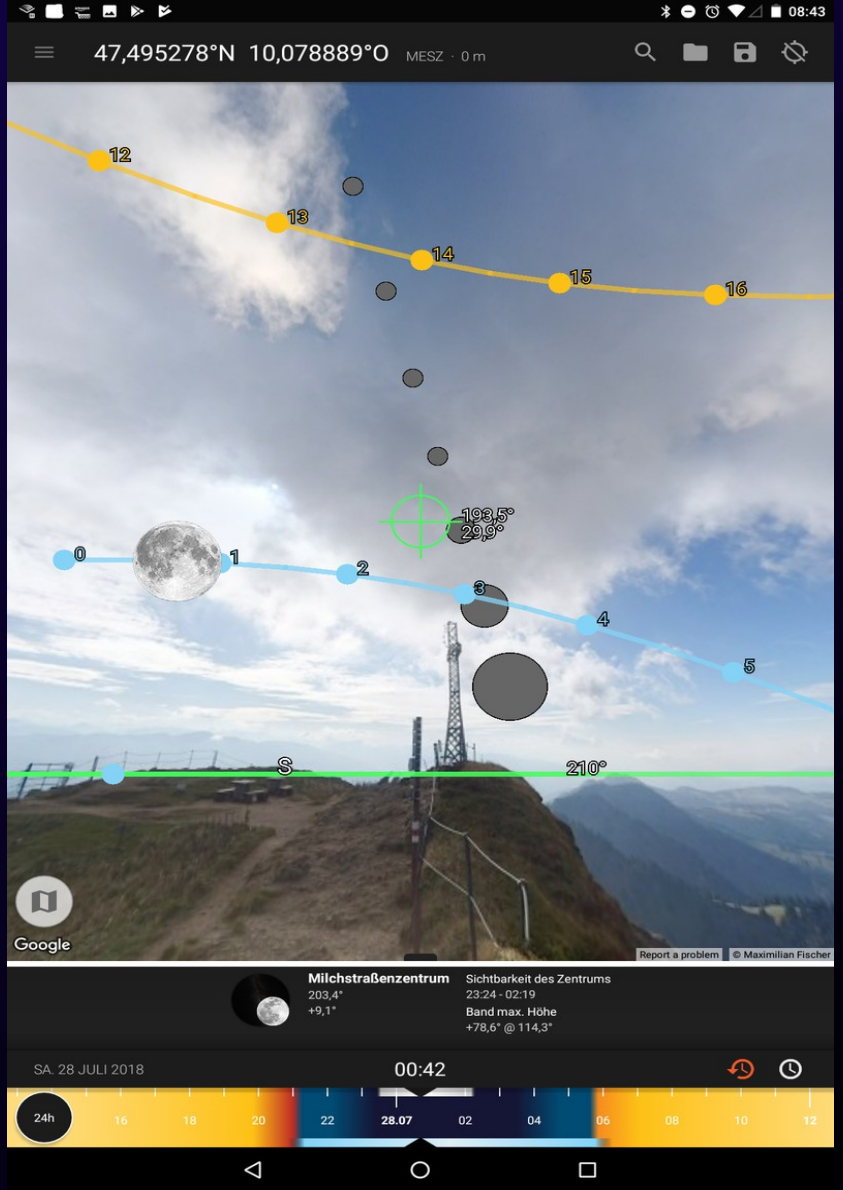
- App für Android und iOS
- kostet ein paar Euro, lohnt sich aber
- Liefert Daten zu Sonne, Mond und Milchstraße
- Einblendung in Karten, Liveview und Streetview

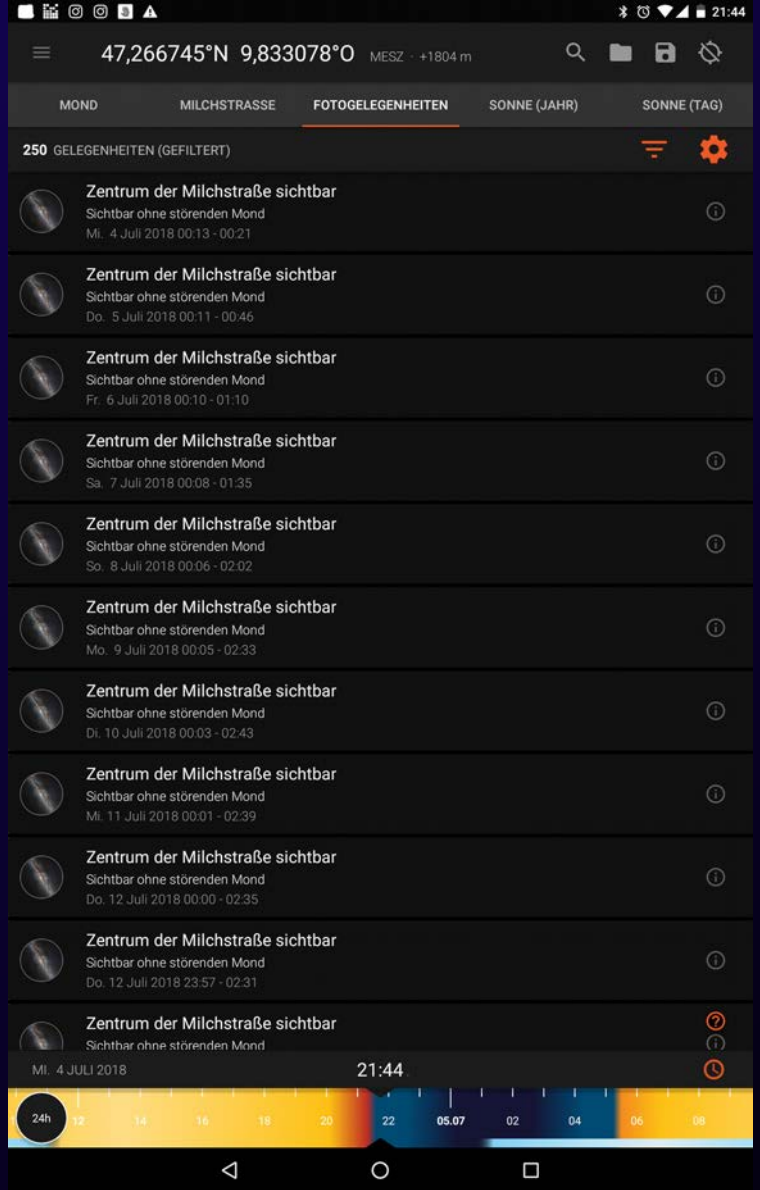



07:55
47,495169°N 10,078886°O MESZ · 0 m
SONNE
MOND
MONDPHASEN
MILCHSTRASSE
SONNENZEITEN
00:24
Tageslänge 15h 6m 56s
Azimut 341,5°
Höhe -22,0°
Schatten-Verhältnis -
Morgen
Blaue Stunde 04:44 - 05:37 (00:52)
Sonnenaufgang 05:52 (@ 57,5°)
Goldene Stunde 05:52 - 07:02 (01:10)
Wahrer Mittag 13:25 (@ 177,2°, 61,4°)
Abend
Goldene Stunde 19:49 - 20:59 (01:09)
Sonnenuntergang 20:59 (@ 297,0°)
Blaue Stunde 21:14 - 22:06 (00:51)
Dämmerung
Morgendämmerung (astronomisch) 03:29
Morgendämmerung (nautisch) 04:27
Morgendämmerung (bürgerlich) 05:15
Abenddämmerung (bürgerlich) 21:36
Abenddämmerung (nautisch) 22:22
Abenddämmerung (astronomisch) 23:21
SA. 28 JULI 2018
00:24
24h
16
18
20
22
28.07
02
04
06
08
10
12


07:59
47,495278°N 10,078889°O MESZ
SONNE
MOND
MONDPHASEN
MILCHSTRASSE
SONNENZEITEN
FR. 27 JULI 2018
21:12
Phase Vollmond
Ausleuchtung 100%
Azimut 119,9°
Höhe +2,2°
Mondalter 14,68 Tage
Entfernung 406.111 km
Ereignisse
Monduntergang 05:19 (@ 236,8°, 99,54%+)
Mondaufgang 20:52 (@ 116,5°, 100%+)
Apogäum 27.07.2018 @ 07:45 406.216 km
Perigäum 10.08.2018 @ 20:06 358.082 km
FR. 27 JULI 2018
21:12
24h
12
14
16
18
20
22
28.07
02
04
06
08


08:00
47,495278°N 10,078889°O MESZ
MOND
MONDPHASEN
MILCHSTRASSE
SONNENZEITEN
MONDZEITEN
SA. 28 JULI 2018
00:32
Azimut 201,3°
Höhe +9,8°
Sichtbarkeit 23:24 - 02:19
Milchstraßenzentrum
Sichtbar ab 27.07.2018 23:24 (+13,1° @ 186,6°)
Sichtbar bis 28.07.2018 02:19 (+0,0° @ 222,5°)
Aufgang 27.07.2018 19:10 @ 132,7°
Untergang 28.07.2018 02:19 @ 222,5°
Milchstraßenband
Max. Höhe +77,1° @ 113,6°
SA. 28 JULI 2018
00:32
24h
16
18
20
22
28.07
02
04
06
08
10
12


08:43
47,495278°N 10,078889°O MESZ · 0 m
12
13
14
15
16
193,5°
29,9°
0
1
2
3
4
5
S
210°
Google
Report a problem
© Maximilian Fischer
Milchstraßenzentrum
203,4°
+9,1°
Sichtbarkeit des Zentrums
23:24 - 02:19
Band max. Höhe
+78,6° @ 114,3°
SA. 28 JULI 2018
00:42
24h
16
18
20
22
28.07
02
04
06
08
10
12


21:44
47,266745°N 9,833078°O MESZ · +1804 m
MOND
MILCHSTRASSE
FOTOGELEGENHEITEN
SONNE (JAHR)
SONNE (TAG)
250 GELEGENHEITEN (GEFILTERT)
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
Mi. 4 Juli 2018 00:13 - 00:21
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
Do. 5 Juli 2018 00:11 - 00:46
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
Fr. 6 Juli 2018 00:10 - 01:10
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
Sa. 7 Juli 2018 00:08 - 01:35
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
So. 8 Juli 2018 00:06 - 02:02
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
Mo. 9 Juli 2018 00:05 - 02:33
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
Di. 10 Juli 2018 00:03 - 02:43
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
Mi. 11 Juli 2018 00:01 - 02:39
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
Do. 12 Juli 2018 00:00 - 02:35
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
Do. 12 Juli 2018 23:57 - 02:31
Zentrum der Milchstraße sichtbar
Sichtbar ohne störenden Mond
MI. 4 JULI 2018
21:44
24h
12
14
16
18
20
22
05.07
02
04
06
08

Stellarium

- Kostenloses PC-Programm und kostenlose App für Android und iOS
- Kann zu jeder Zeit und jedem Ort den Sternenhimmel darstellen
- Suche nach Himmelsobjekten
- Sehr hilfreich zum Auffinden von (DeepSky) Objekten am Himmel

Suchen
Andromeda-Galaxie
Elephantenrüssel-Nebel
M39
Vega
Arktur
NGC 6871
IC 4665
NGC 6633
Graffs Haufen
Jupiter
O
Vesta
M25
Saturn
NGC 6530
M22
Schmetterlingshaufen
M7
S
GPS

Suchen
Wildenten-Haufen
Adlernebel
NGC 6605
Omeganebel
M23
M25
Vesta
Jupiter
Saturn
M21
M22
Antares
M4
Mars
M7
NGC 6281
S
GPS

Andromeda-Galaxie
Typ: Galaxis
Helligkeit: 3.50 (durch Extinktion: 3.90)
M 31 - NGC 224
RA/DE (des Datums): 0h43m43s/+41°22'04"
Stundenwinkel/DE: 16h41m33s/+41°24'05" (scheinbar)
Az/Alt: +48°11'34"/+18°34'10" (scheinbar)
Größe: +2°58'00"
Andromeda-Galaxie
M110
M32
v And
32 And
23:51

Juni-Stutiden
α-Capricorniden
Saturn
(4) Vesta
Mars
Antares
SO
S
SW
Datum und Uhrzeit
Datum und Uhrzeit
Julianischer Tag
2018 – 7 – 5
1 : 2 : 36
Erde, +47°34'17", +10°42'06"
FOV 60°
18.7 BPS
2018-07-05 01:02:36 UTC+02:00

Projekte

- Detailreicher Mond
- Mondfinsternis
- Startrails
- Milchstraße und Milchstraßenpanorama
- DeepSky

Detailreicher Mond

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Detailreicher Mond

- Ausrüstung: Kamera, Teleobjektiv, Stativ, Fernauslöser
- Zeitraum: Kurz vor oder nach Vollmond
- Durchführung: 10-15 Minuten
- Nachbearbeitung: ca. 30 Minuten
- Programme: (Lightroom,) Registax

/

Detailreicher Mond

- Problem: Luftunruhe (Seeing)

  Macht man kurz hintereinander mehrere Fotos vom Mond, wird man feststellen, dass es deutliche Schwankungen in der Schärfe gibt. Das liegt an Luftbewegungen in der Atmosphäre.

- Lösung: Stacking

  Mit der Freeware Registax mehrere Fotos stacken um ein detailreicheres Foto zu erhalten.

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

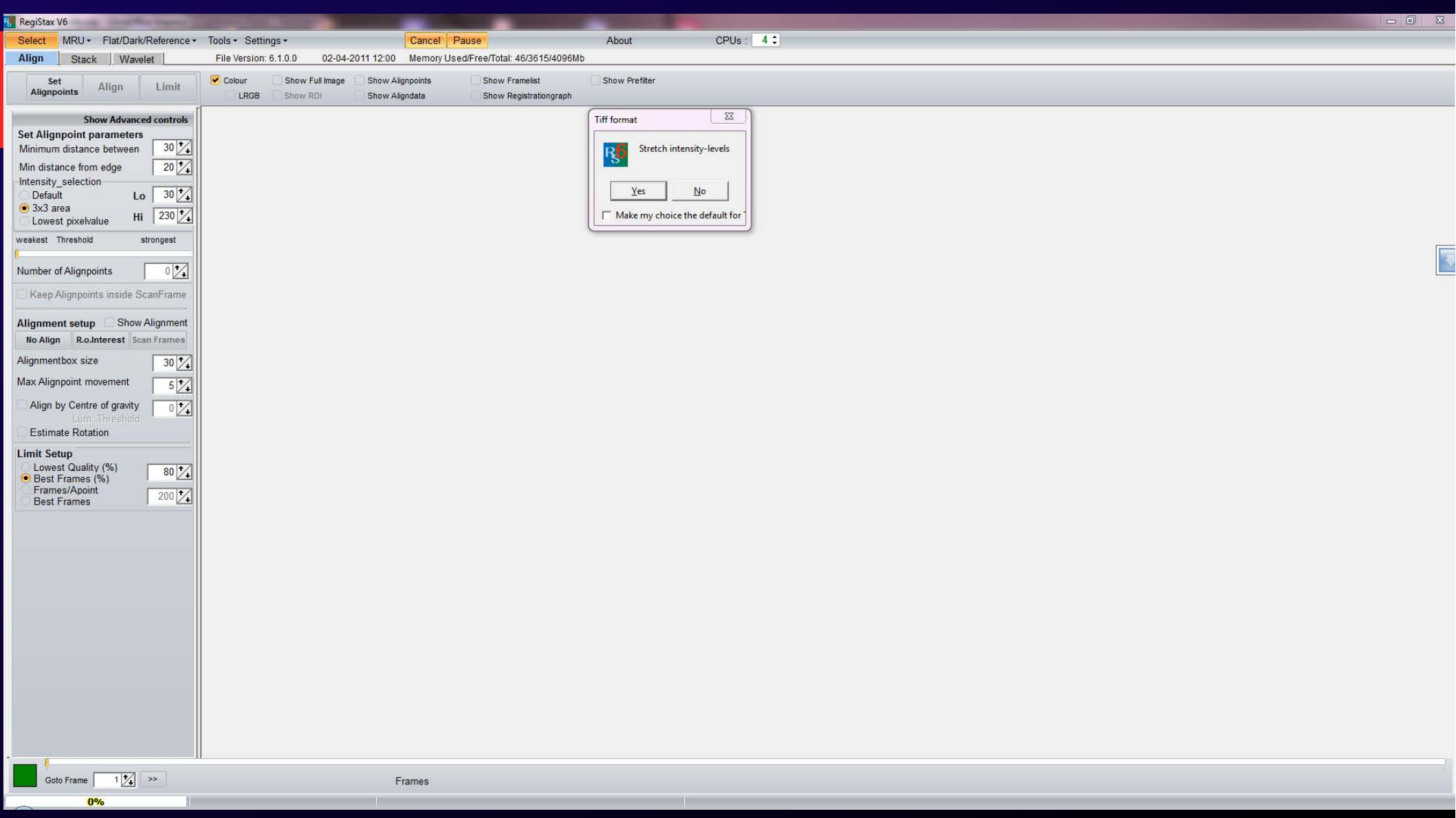
MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Stacken mit Registax

- 50 Aufnahmen Vollformat, 500mm, f/8, 1/100s ISO100
- Die schärfsten 10 bis 20 Aufnahmen auswählen und TIFFs erzeugen
- In Registax laden, ausrichten und stacken
- Finetuning in Lightroom


RegiStax V6
Select
MRU
Flat/Dark/Reference
Tools
Settings
Cancel
Pause
About
CPUs :
4
Align
Stack
Wavelet
File Version: 6.1.0.0
02-04-2011 12:00
Memory Used/Free/Total: 46/3615/4096Mb
Set Alignpoints
Align
Limit
Colour
LRGB
Show Full Image
Show ROI
Show Alignpoints
Show Aligndata
Show Framelist
Show Registrationgraph
Show Prefilter
Show Advanced controls
Set Alignpoint parameters
Minimum distance between
30
Min distance from edge
20
Intensity_selection
Default
3x3 area
Lowest pixelvalue
Lo
30
Hi
230
weakest
Threshold
strongest
Number of Alignpoints
0
Keep Alignpoints inside ScanFrame
Alignment setup
Show Alignment
No Align
R.o.Interest
Scan Frames
Alignmentbox size
30
Max Alignpoint movement
5
Align by Centre of gravity
Lum. Threshold
0
Estimate Rotation
Limit Setup
Lowest Quality (%)
Best Frames (%)
80
Frames/Apoint
Best Frames
200
Tiff format
Stretch intensity-levels
Yes
No
Make my choice the default for
Goto Frame
1
>>
Frames
0%

Registax processing TIF: T:\2018-05\2018-05-26-3-Abendstimmung mit Birkhahn am Pürschling - Oberammergau\deepsky\2018-05-26-21h35m53s_MichaelThoma_D810-1483.tif

Select | MRU | Flat/Dark/Reference | Tools | Settings | Cancel | Pause | About | CPUs : 4

Align | Stack | Wavelet | File Version: 6.1.0.0 | 02-04-2011 12:00 | Memory Used/Free/Total: 1014/2607/4096Mb

Set Alignpoints | Align | Limit

Colour | Show Full Image | Show Alignpoints | Show Framelist | Show Prefilter

LRGB | Show ROI | Show Aligndata | Show Registrationgraph

Show Advanced controls

Set Alignpoint parameters

Minimum distance between 30

Min distance from edge 20

Intensity_selection

Default | Lo 30

3x3 area | Hi 230

Lowest pixelvalue

weakest Alignpoints :311 strongest

Number of Alignpoints 311

Keep Alignpoints inside ScanFrame

Alignment setup | Show Alignment

No Align | R.o.Interest | Scan Frames

Alignmentbox size 30

Max Alignpoint movement 5

Align by Centre of gravity | Lum. Threshold 0

Estimate Rotation

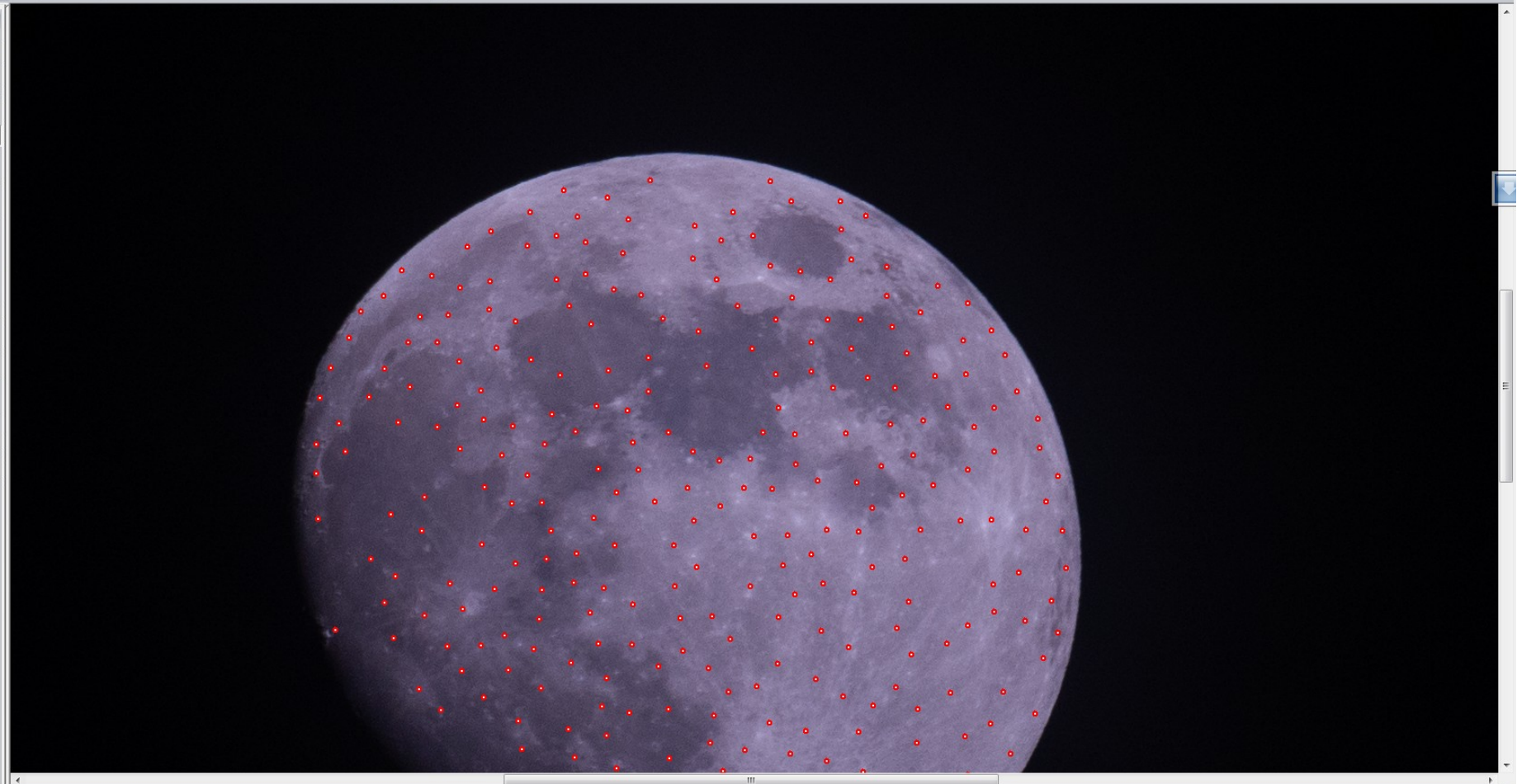
Limit Setup

Lowest Quality (%) 80

Best Frames (%)

Frames/Apoint 200

Best Frames



Goto Frame 1 >>

Frame (1): 1/18

0% | X=2106 Y=1168 I=3 RGB=3 2 6 | Closest AP 275

Registax processing TIFs: T:\2018-05\2018-05-26-3-Abendstimmung mit Birkhahn am Pürschling - Oberammergau\deepsky\2018-05-26-21h36m12s_MichaelThoma_D810-1489.tif

Select | MRU | Flat/Dark/Reference | Tools | Settings | Cancel | Pause | About | CPUs : 4

Align | Stack | Wavelet | File Version: 6.1.0.0 | 02-04-2011 12:00 | Memory Used/Free/Total: 2426/1126/4096Mb

Stack | Save image

Colour | Show Full Image | Show Stackgraph | Resampling

LRGB | Show AlignSections | Show Stacklist | Drizzling

Stacking options

StackSize
- Default
- Minimized
- Maximized
- R.of Interest

Use Nearestby Alignpoints: 3

- Normalization of frame intensity
- Correct geometry
- Stretch histogram after stacking
- De-rotate images

Do not stack 0 pixels at the frameedge

Create AVI

Codec: DIB

Compress Qual: 7500

Framerate: 25

Create aligned Sequence

Save Aligned

Image size
- Original image size
- Minimum area
- Maximum area
- Region of Interest

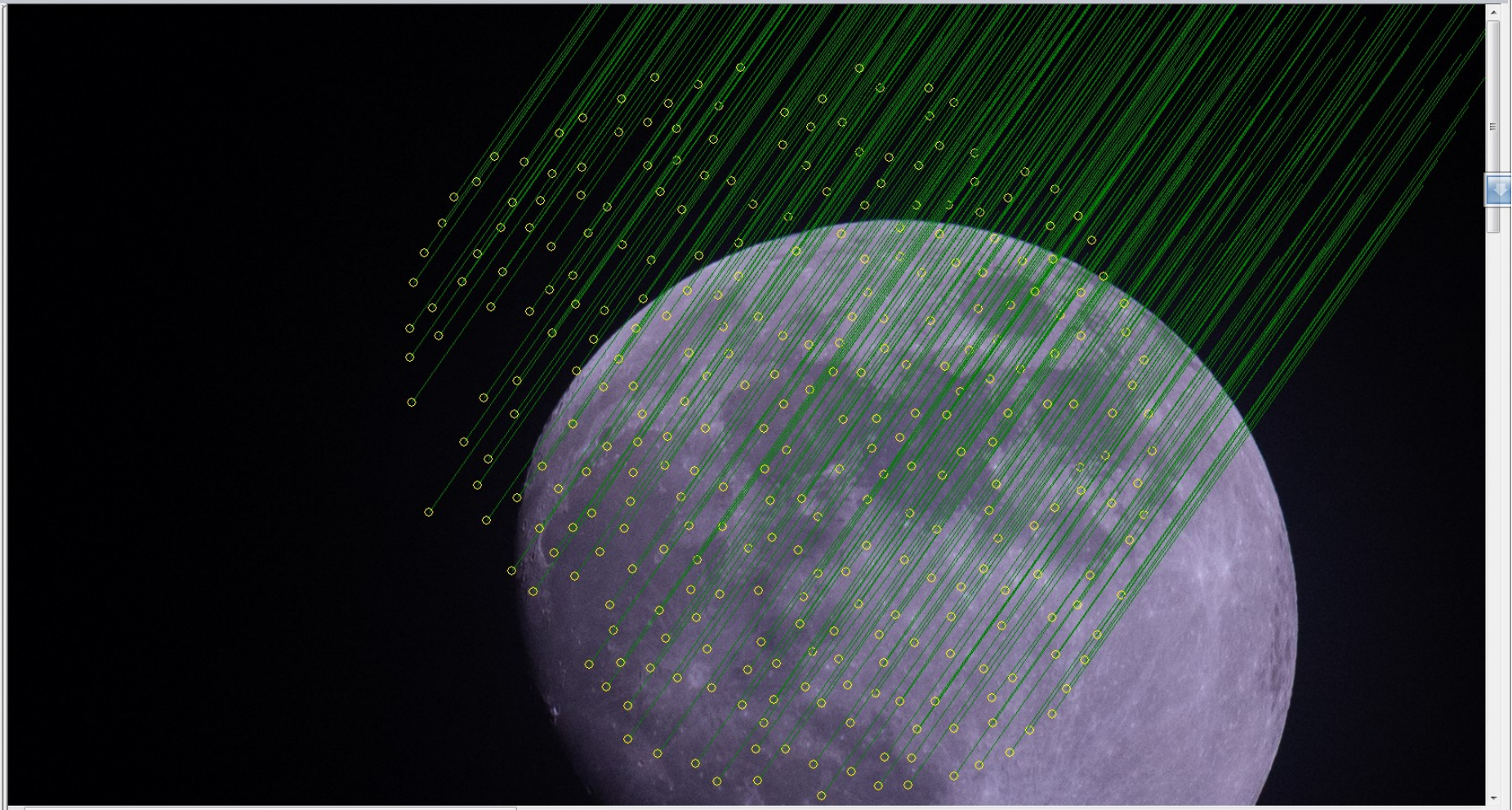
Sort On Quality | Use Prefilters

Create integrated sequence

Save Integrated

Method
- Moving average
- Compressed

Average of 5 Frames



0% | Find nearest AlignPoints per Pixel | Final Stack size (n=15) - (4800x3200)

_xxx | Amazon Appstore (A... | dradio-Recorder | MediathekView 12 | Lola [II] / Lolla / Dido... | 2018-07-01-07h20m5... | Stellarium 0.18.0 | Astrofotografie2.odp... | R 6:Align 100% (Kein... | 21:29

/

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Mondfinsternis

- Ausrüstung: Kamera, Teleobjektiv, Stativ, Fernauslöser
- Zeitraum: 27.7.2018
- Durchführung: 6 Stunden
- Nachbearbeitung: ca. 30 Minuten
- Programme: Lightroom, Photoshop oder Gimp

/

Mondfinsternis

Wir fotografieren verschiedene Phasen der Mondfinsternis und setzen sie mit Photoshop (oder z.B. der Freeware Gimp) zu einer Montage zusammen

/

/

www.naturfoto.michaelthoma.de

Mondfinsternis
28.09.2015
2:30
3:30
4:15
4:45
5:30
6:15

/

Mondfinsternis - 28.09.2015 - 2:45 bis 6:15 Uhr MESZ

/

Startrails

www.naturfoto.michaelth

Startrails

- Ausrüstung: Kamera, vorrangig Weitwinkel, Stativ, Fernauslöser
- Zeitraum: relativ egal
- Durchführung: 1 – 2 Stunden
- Nachbearbeitung: ca. 30 Minuten
- Programme: Lightroom, Photoshop oder Startrails

Startrails

Startrails (oder Sternspurenbilder) entstehen durch längere (Gesamt-)Belichtungszeit → die Kreisbahnen der Sterne (eigentlich die Drehung der Erde) werden sichtbar.

Die Sterne drehen sich scheinbar um den Polarstern, daher sind besonders Aufnahmen interessant, die den Polarstern auch zeigen.

Damit der Effekt gut sichtbar wird, sollte man mindestens eine halbe Stunde, besser ein bis zwei Stunden aufnehmen. Das ist natürlich auch abhängig davon, wieviele Sterne sichtbar sind bzw. man durch Steuerung von Blende-Belichtungszeit-ISO sichtbar macht.

www.naturfoto.michaelthoma.de

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Startrails

Grundsätzlich zwei Varianten:

- Eine lange Belichtung
- Montage mehrerer Fotos mit kürzerer Belichtung; Doppelnutzen als Zeitraffervideo

Startrails – Variante 1: eine lange Belichtung

- Vorteil:
  Weniger Zeitaufwand in der Nachbearbeitung

- Nachteile:
  - Sensor wird wärmer, darum höheres Bildrauschen
  - Anfälliger für Störungen
  - Steuerung der Belichtung (Vordergrund - Hintergrund) schwieriger

Belichtungszeit: 121 s
MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Belichtungszeit: 987 s (nicht ganz 17 min)

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

/

Startrails – Variante 2: Montage kürzerer Einzelbelichtungen

z.B. mit der Freeware „Startrails“ oder mit Photoshop

- Vorteil:
  - Leichtere Steuerung und Kontrolle der Belichtung
  - Störungen (z.B. Flugzeugspuren) leichter korrigierbar
  - zusätzlich eventuell als Zeitraffer verwendbar

- Nachteile:
  - größerer Zeitaufwand in der Nachbearbeitung

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

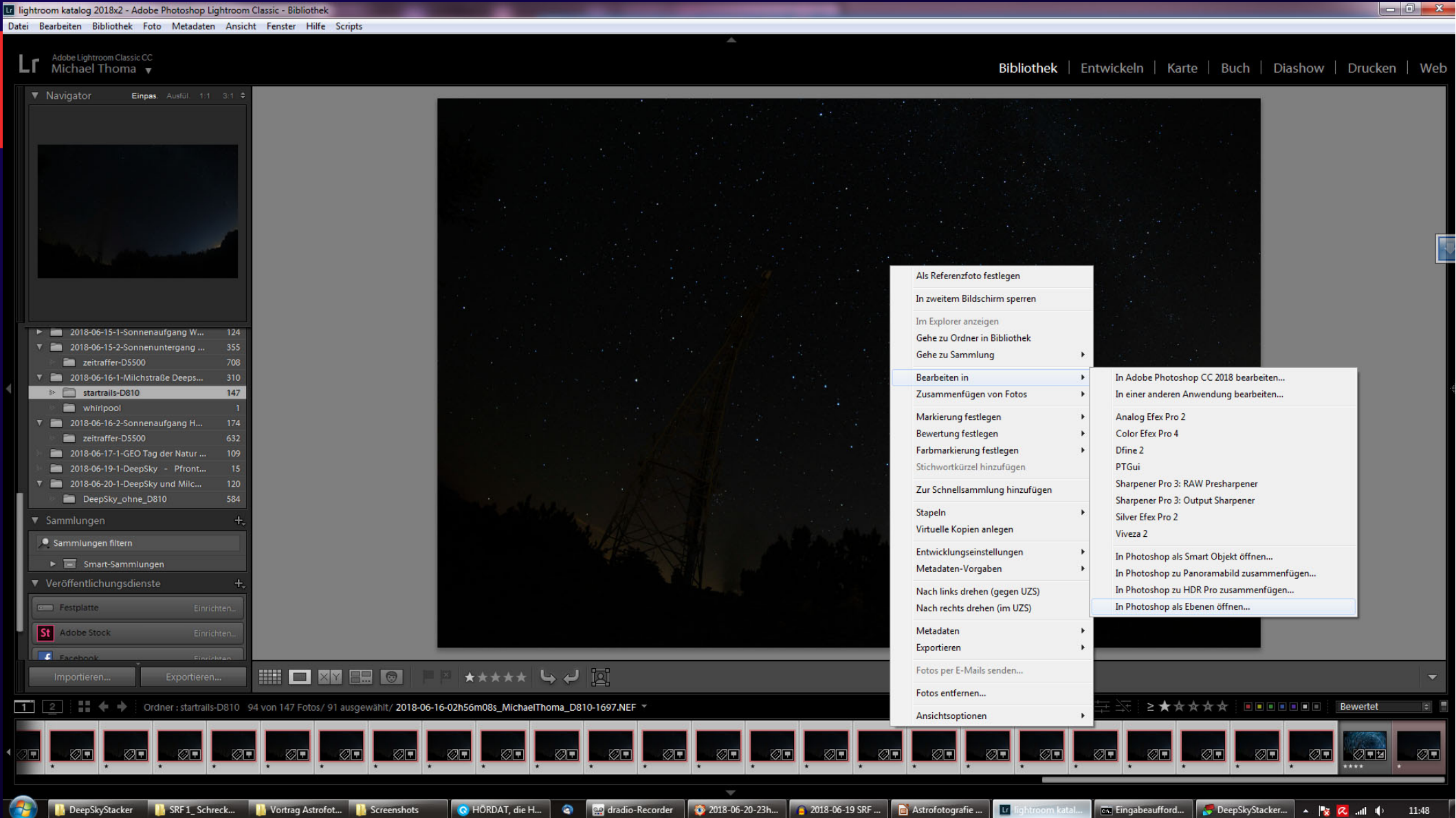
www.naturfoto.michaelthoma.de

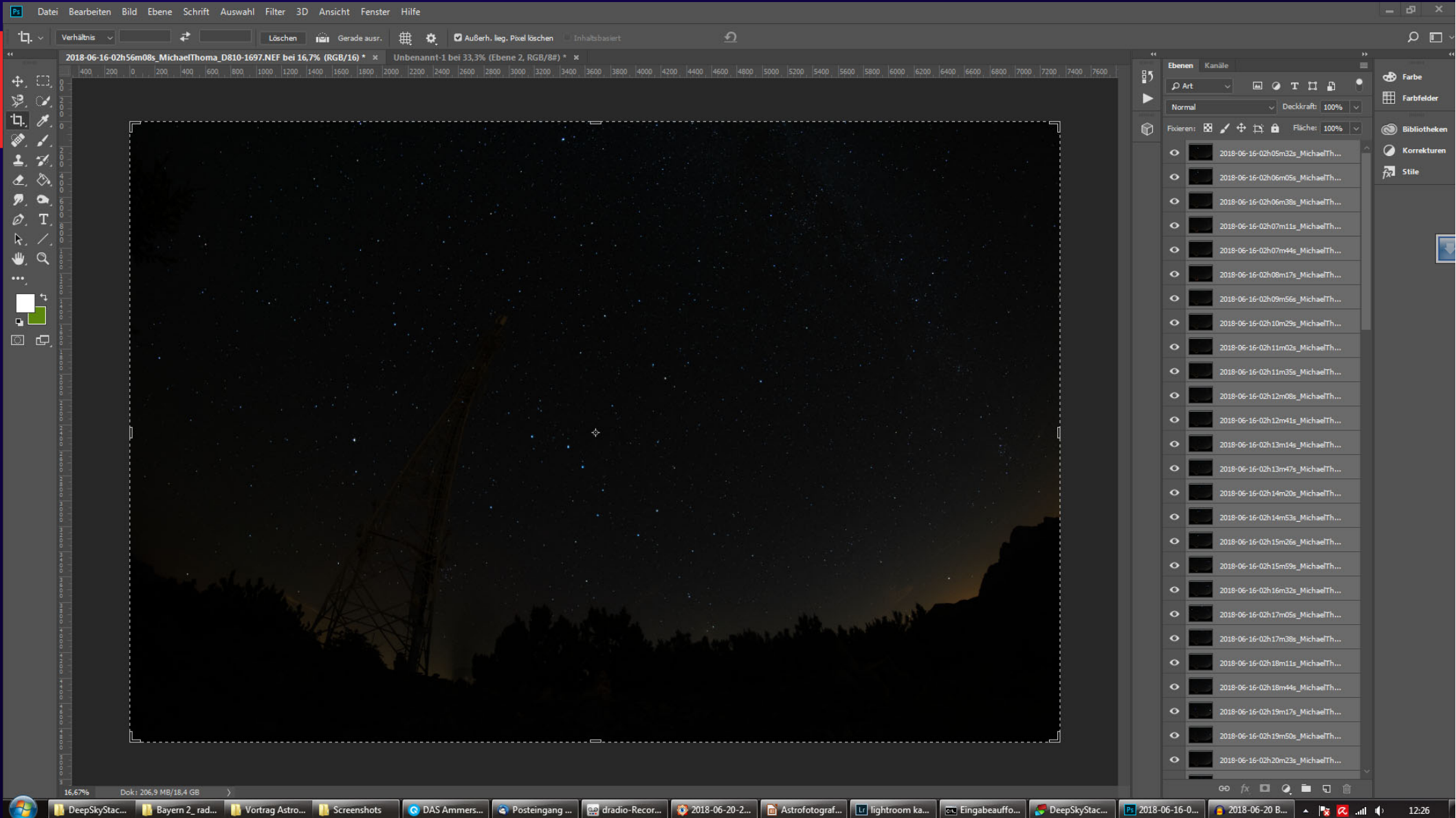
/

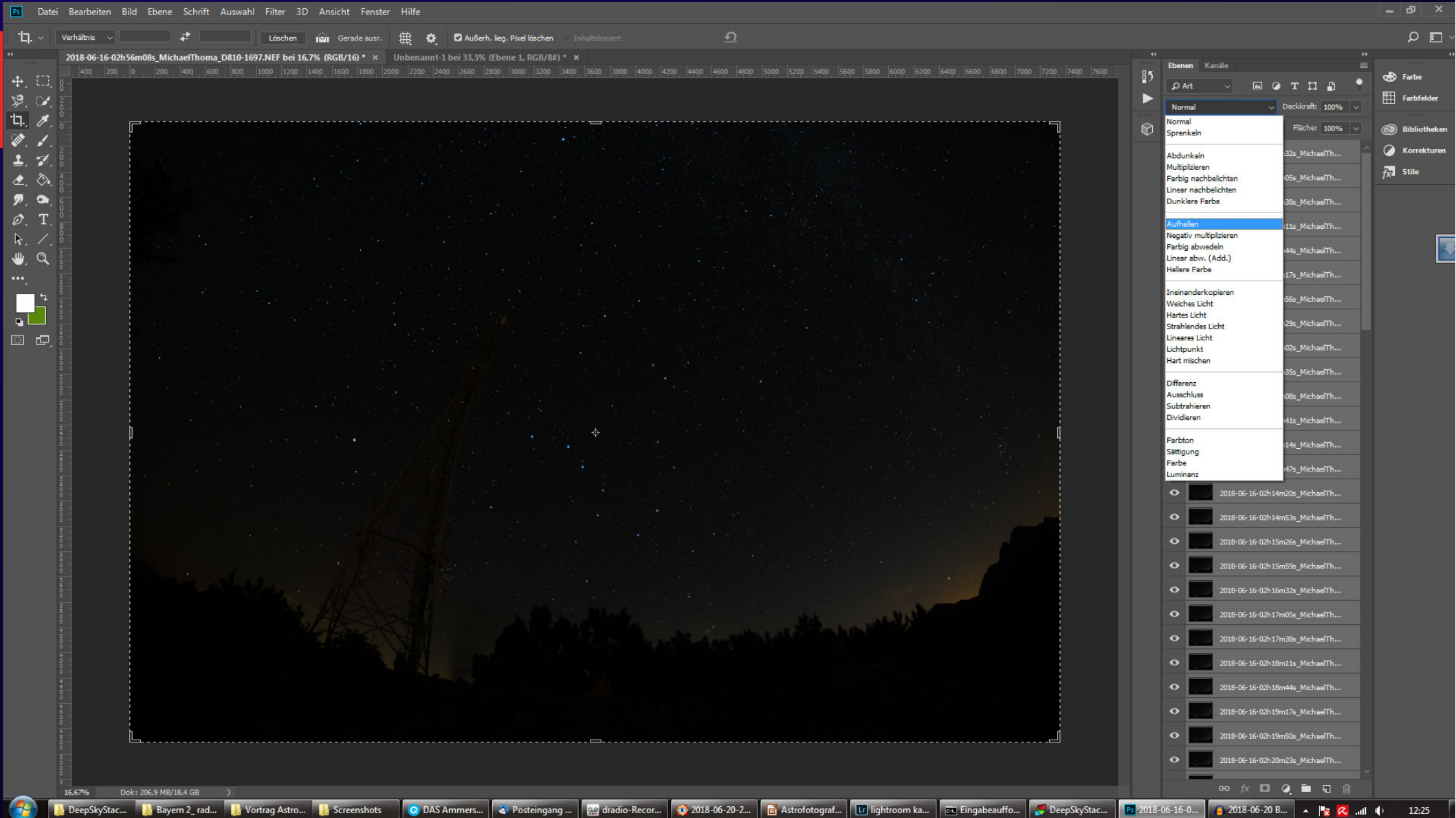
Startrails

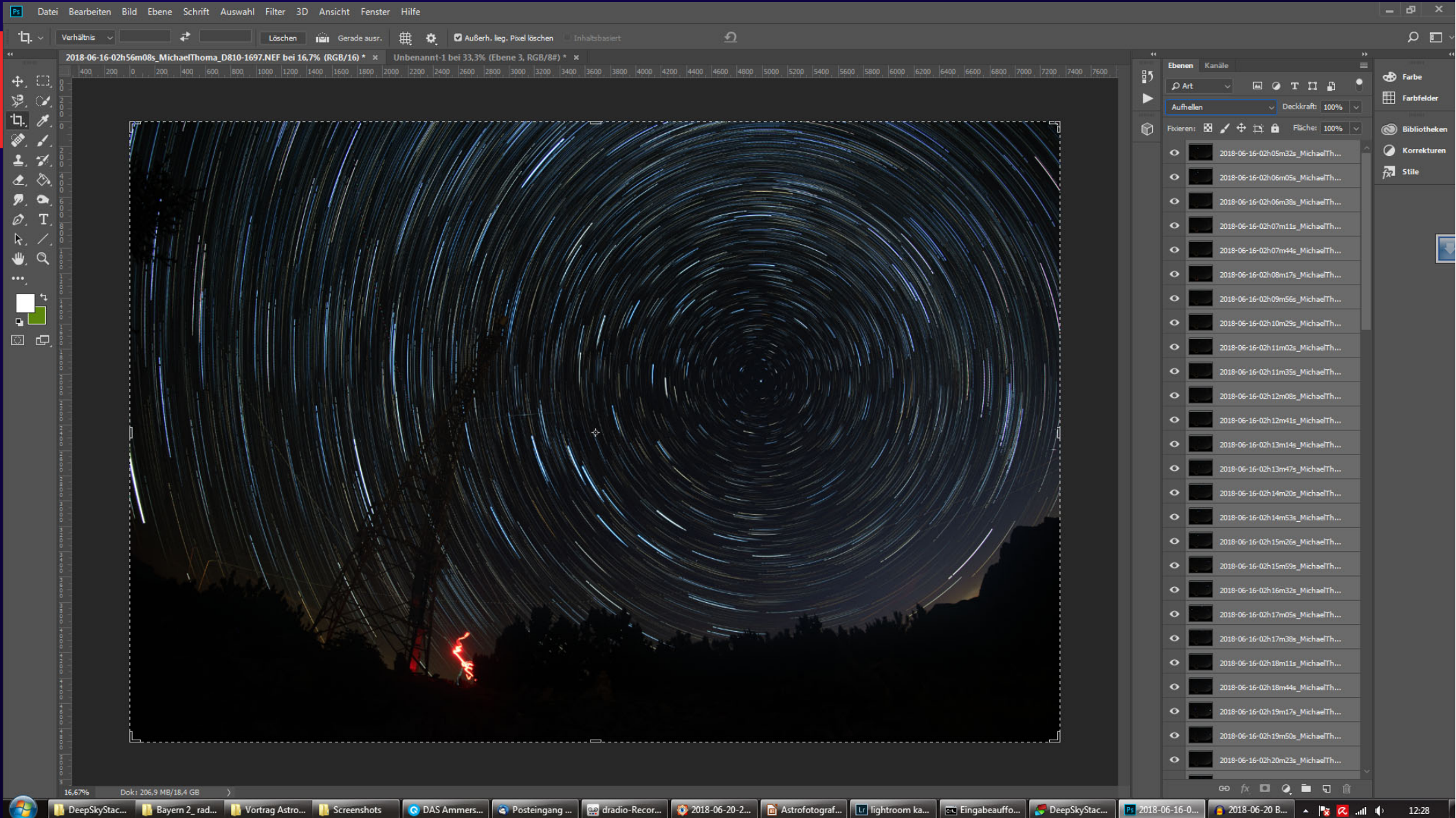
- Mit Photoshop:

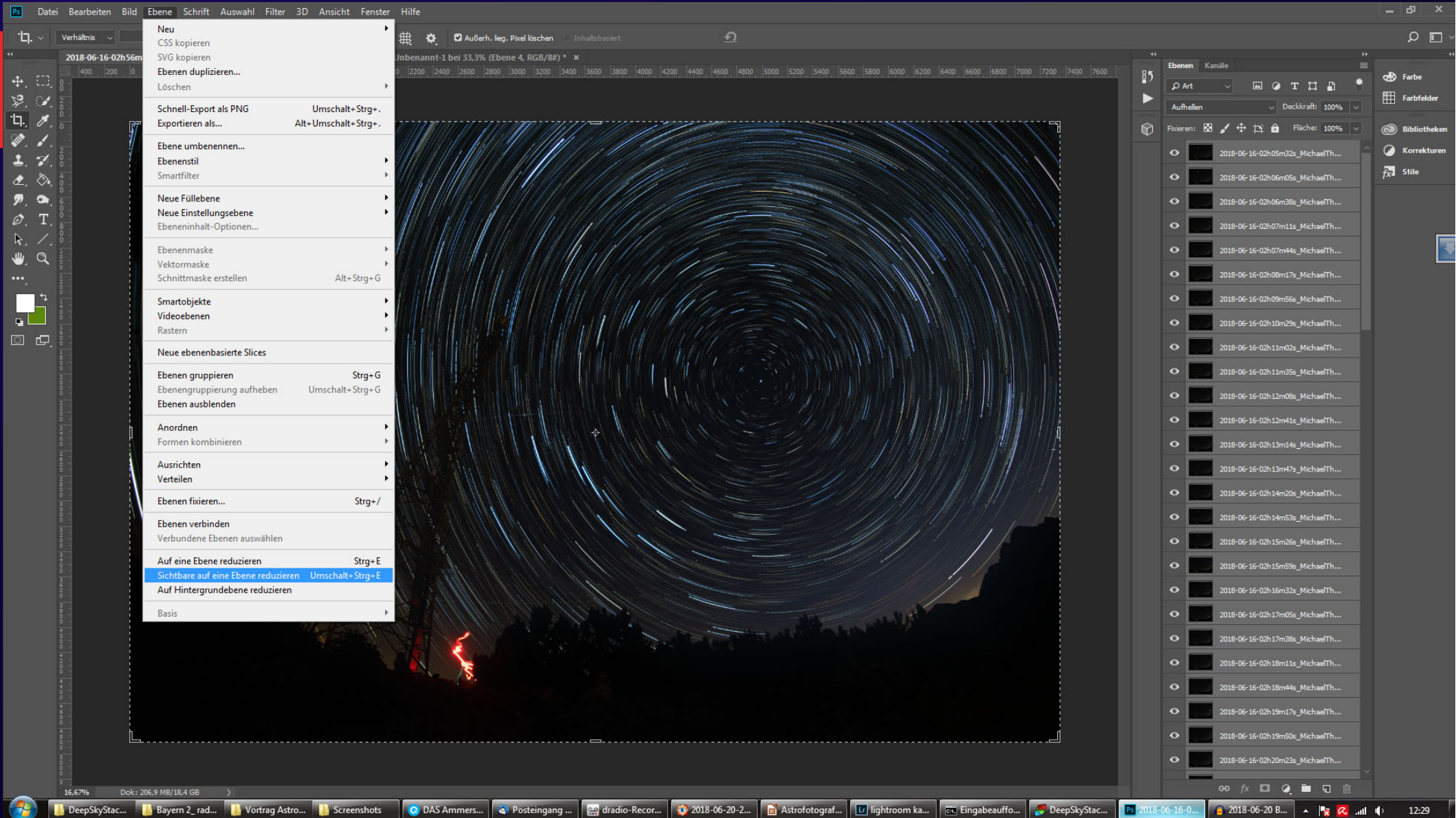
  Aufnahmen als Ebenen laden
  Alle Ebenen auswählen
  „Aufhellen“ wählen
  Auf sichtbare Ebene reduzieren


lightroom katalog 2018x2 - Adobe Photoshop Lightroom Classic - Bibliothek
Datei Bearbeiten Bibliothek Foto Metadaten Ansicht Fenster Hilfe Scripts
Adobe Lightroom Classic CC
Michael Thoma
Bibliothek | Entwickeln | Karte | Buch | Diashow | Drucken | Web
Navigator
Einpas. Ausfül. 1:1 3:1
2018-06-15-1-Sonnenaufgang W... 124
2018-06-15-2-Sonnenuntergang ... 355
zeitraffer-D5500 708
2018-06-16-1-Milchstraße Deeps... 310
startrails-D810 147
whirlpool 1
2018-06-16-2-Sonnenaufgang H... 174
zeitraffer-D5500 632
2018-06-17-1-GEO Tag der Natur ... 109
2018-06-19-1-DeepSky - Pfront... 15
2018-06-20-1-DeepSky und Milc... 120
DeepSky_ohne_D810 584
Sammlungen
Sammlungen filtern
Smart-Sammlungen
Veröffentlichungsdienste
Festplatte Einrichten...
Adobe Stock Einrichten...
Importieren...
Exportieren...
Als Referenzfoto festlegen
In zweitem Bildschirm sperren
Im Explorer anzeigen
Gehe zu Ordner in Bibliothek
Gehe zu Sammlung
Bearbeiten in
Zusammenfügen von Fotos
Markierung festlegen
Bewertung festlegen
Farbmarkierung festlegen
Stichwortkürzel hinzufügen
Zur Schnellsammlung hinzufügen
Stapeln
Virtuelle Kopien anlegen
Entwicklungseinstellungen
Metadaten-Vorgaben
Nach links drehen (gegen UZS)
Nach rechts drehen (im UZS)
Metadaten
Exportieren
Fotos per E-Mails senden...
Fotos entfernen...
Ansichtsoptionen
In Adobe Photoshop CC 2018 bearbeiten...
In einer anderen Anwendung bearbeiten...
Analog Efex Pro 2
Color Efex Pro 4
Dfine 2
PTGui
Sharpener Pro 3: RAW Presharpener
Sharpener Pro 3: Output Sharpener
Silver Efex Pro 2
Viveza 2
In Photoshop als Smart Objekt öffnen...
In Photoshop zu Panoramabild zusammenfügen...
In Photoshop zu HDR Pro zusammenfügen...
In Photoshop als Ebenen öffnen...
Ordner : startrails-D810 94 von 147 Fotos/ 91 ausgewählt/ 2018-06-16-02h56m08s_MichaelThoma_D810-1697.NEF
Bewertet
DeepSkyStacker
SRF 1_ Schreck...
Vortrag Astrofot...
Screenshots
HÖRDAT, die H...
dradio-Recorder
2018-06-20-23h...
2018-06-19 SRF ...
Astrofotografie ...
lightroom katal...
Eingabeaufford...
DeepSkyStacker...
11:48


Datei Bearbeiten Bild Ebene Schrift Auswahl Filter 3D Ansicht Fenster Hilfe
Verhältnis
Löschen
Gerade ausr.
Außerh. lieg. Pixel löschen
Inhaltsbasiert
2018-06-16-02h56m08s_MichaelThoma_D810-1697.NEF bei 16,7% (RGB/16) *
Unbenannt-1 bei 33,3% (Ebene 2, RGB/8#) *
Ebenen
Kanäle
Art
Normal
Deckkraft: 100%
Fixieren:
Fläche: 100%
2018-06-16-02h05m32s_MichaelTh...
2018-06-16-02h06m05s_MichaelTh...
2018-06-16-02h06m38s_MichaelTh...
2018-06-16-02h07m11s_MichaelTh...
2018-06-16-02h07m44s_MichaelTh...
2018-06-16-02h08m17s_MichaelTh...
2018-06-16-02h09m56s_MichaelTh...
2018-06-16-02h10m29s_MichaelTh...
2018-06-16-02h11m02s_MichaelTh...
2018-06-16-02h11m35s_MichaelTh...
2018-06-16-02h12m08s_MichaelTh...
2018-06-16-02h12m41s_MichaelTh...
2018-06-16-02h13m14s_MichaelTh...
2018-06-16-02h13m47s_MichaelTh...
2018-06-16-02h14m20s_MichaelTh...
2018-06-16-02h14m53s_MichaelTh...
2018-06-16-02h15m26s_MichaelTh...
2018-06-16-02h15m59s_MichaelTh...
2018-06-16-02h16m32s_MichaelTh...
2018-06-16-02h17m05s_MichaelTh...
2018-06-16-02h17m38s_MichaelTh...
2018-06-16-02h18m11s_MichaelTh...
2018-06-16-02h18m44s_MichaelTh...
2018-06-16-02h19m17s_MichaelTh...
2018-06-16-02h19m50s_MichaelTh...
2018-06-16-02h20m23s_MichaelTh...
Farbe
Farbfelder
Bibliotheken
Korrekturen
Stile
16,67%
Dok: 206,9 MB/18,4 GB
DeepSkyStac...
Bayern 2_ rad...
Vortrag Astro...
Screenshots
DAS Ammers...
Posteingang ...
dradio-Recor...
2018-06-20-2...
Astrofotograf...
lightroom ka...
Eingabeauffo...
DeepSkyStac...
2018-06-16-0...
2018-06-20 B...
12:26


Datei Bearbeiten Bild Ebene Schrift Auswahl Filter 3D Ansicht Fenster Hilfe
Verhältnis
Löschen
Gerade ausr.
Außerh. lieg. Pixel löschen
Inhaltsbasiert
2018-06-16-02h56m08s_MichaelThoma_D810-1697.NEF bei 16,7% (RGB/16) *
Unbenannt-1 bei 33,3% (Ebene 1, RGB/8#) *
Ebenen
Kanäle
Art
Normal
Deckkraft: 100%
Fläche: 100%
Normal
Sprenkeln
Abdunkeln
Multiplizieren
Farbig nachbelichten
Linear nachbelichten
Dunklere Farbe
Aufhellen
Negativ multiplizieren
Farbig abwedeln
Linear abw. (Add.)
Hellere Farbe
Ineinanderkopieren
Weiches Licht
Hartes Licht
Strahlendes Licht
Lineares Licht
Lichtpunkt
Hart mischen
Differenz
Ausschluss
Subtrahieren
Dividieren
Farbton
Sättigung
Farbe
Luminanz
2018-06-16-02h14m20s_MichaelTh...
2018-06-16-02h14m53s_MichaelTh...
2018-06-16-02h15m26s_MichaelTh...
2018-06-16-02h15m59s_MichaelTh...
2018-06-16-02h16m32s_MichaelTh...
2018-06-16-02h17m05s_MichaelTh...
2018-06-16-02h17m38s_MichaelTh...
2018-06-16-02h18m11s_MichaelTh...
2018-06-16-02h18m44s_MichaelTh...
2018-06-16-02h19m17s_MichaelTh...
2018-06-16-02h19m50s_MichaelTh...
2018-06-16-02h20m23s_MichaelTh...
Farbe
Farbfelder
Bibliotheken
Korrekturen
Stile
16,67%
Dok: 206,9 MB/18,4 GB
DeepSkyStac...
Bayern 2_ rad...
Vortrag Astro...
Screenshots
DAS Ammers...
Posteingang ...
dradio-Recor...
2018-06-20-2...
Astrofotograf...
lightroom ka...
Eingabeauffo...
DeepSkyStac...
2018-06-16-0...
2018-06-20 B...
12:25

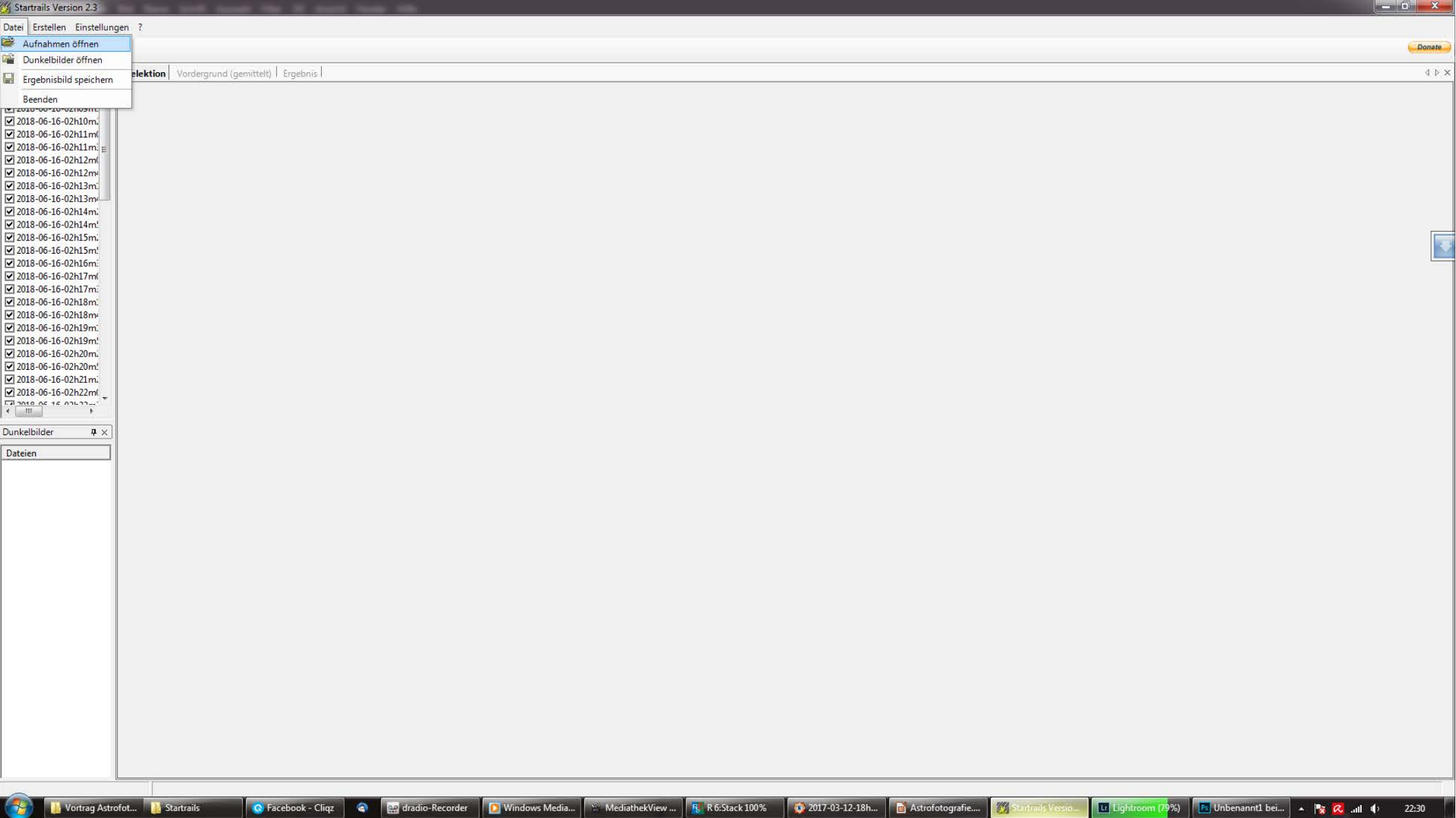

Datei Bearbeiten Bild Ebene Schrift Auswahl Filter 3D Ansicht Fenster Hilfe
Verhältnis
Löschen
Gerade ausr.
Außerh. lieg. Pixel löschen
Inhaltsbasiert
2018-06-16-02h56m08s_MichaelThoma_D810-1697.NEF bei 16,7% (RGB/16) *
Unbenannt-1 bei 33,3% (Ebene 3, RGB/8#) *
Ebenen
Kanäle
Art
Aufhellen
Deckkraft: 100%
Fixieren:
Fläche: 100%
2018-06-16-02h05m32s_MichaelTh...
2018-06-16-02h06m05s_MichaelTh...
2018-06-16-02h06m38s_MichaelTh...
2018-06-16-02h07m11s_MichaelTh...
2018-06-16-02h07m44s_MichaelTh...
2018-06-16-02h08m17s_MichaelTh...
2018-06-16-02h09m56s_MichaelTh...
2018-06-16-02h10m29s_MichaelTh...
2018-06-16-02h11m02s_MichaelTh...
2018-06-16-02h11m35s_MichaelTh...
2018-06-16-02h12m08s_MichaelTh...
2018-06-16-02h12m41s_MichaelTh...
2018-06-16-02h13m14s_MichaelTh...
2018-06-16-02h13m47s_MichaelTh...
2018-06-16-02h14m20s_MichaelTh...
2018-06-16-02h14m53s_MichaelTh...
2018-06-16-02h15m26s_MichaelTh...
2018-06-16-02h15m59s_MichaelTh...
2018-06-16-02h16m32s_MichaelTh...
2018-06-16-02h17m05s_MichaelTh...
2018-06-16-02h17m38s_MichaelTh...
2018-06-16-02h18m11s_MichaelTh...
2018-06-16-02h18m44s_MichaelTh...
2018-06-16-02h19m17s_MichaelTh...
2018-06-16-02h19m50s_MichaelTh...
2018-06-16-02h20m23s_MichaelTh...
Farbe
Farbfelder
Bibliotheken
Korrekturen
Stile
16,67%
Dok: 206,9 MB/18,4 GB
DeepSkyStac...
Bayern 2_ rad...
Vortrag Astro...
Screenshots
DAS Ammers...
Posteingang ...
dradio-Recor...
2018-06-20-2...
Astrofotograf...
lightroom ka...
Eingabeauffo...
DeepSkyStac...
2018-06-16-0...
2018-06-20 B...
12:28

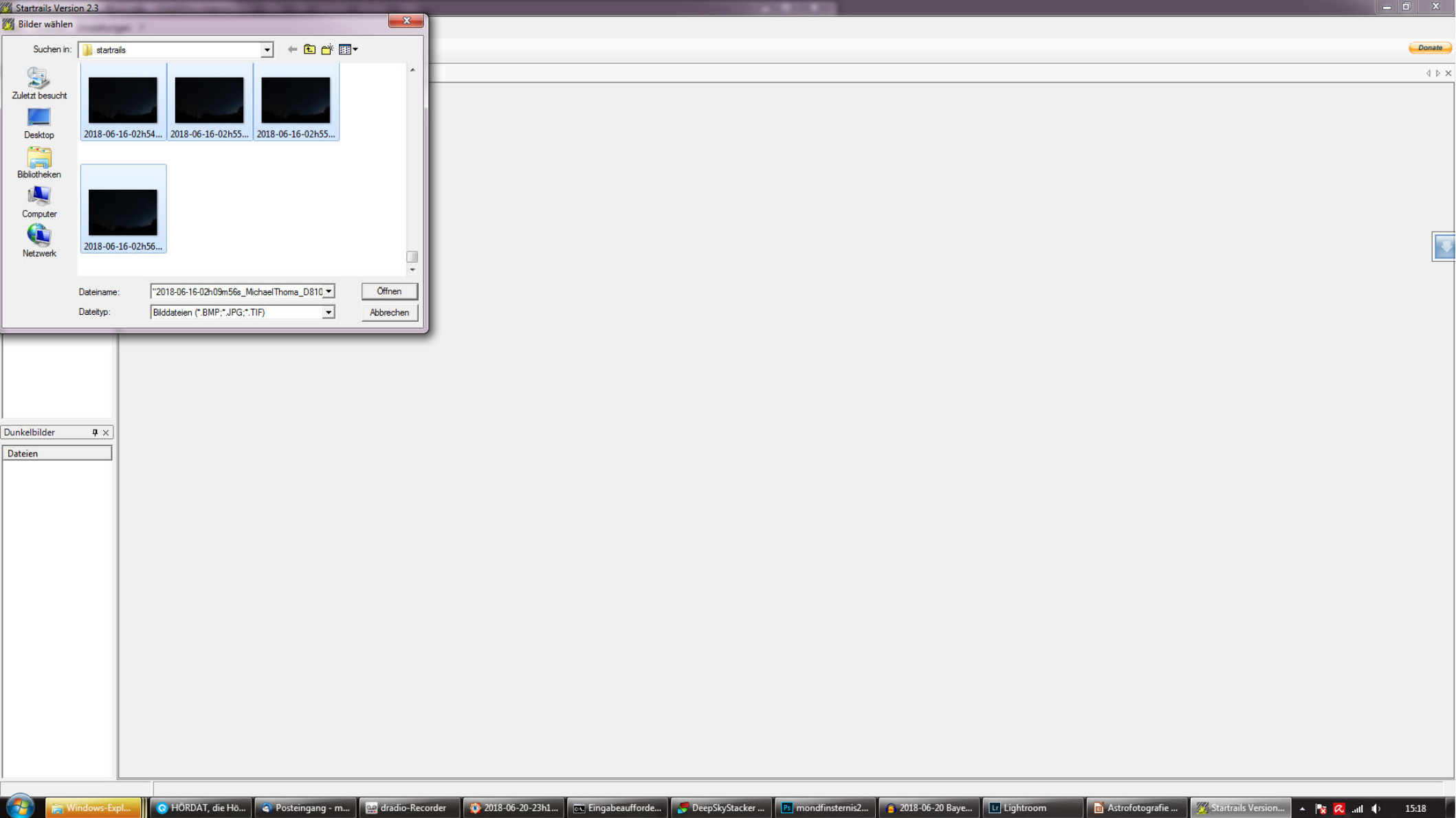

Datei Bearbeiten Bild Ebene Schrift Auswahl Filter 3D Ansicht Fenster Hilfe
Neu
CSS kopieren
SVG kopieren
Ebenen duplizieren...
Löschen
Schnell-Export als PNG Umschalt+Strg+.
Exportieren als... Alt+Umschalt+Strg+.
Ebene umbenennen...
Ebenenstil
Smartfilter
Neue Füllebene
Neue Einstellungsebene
Ebeneninhalt-Optionen...
Ebenenmaske
Vektormaske
Schnittmaske erstellen Alt+Strg+G
Smartobjekte
Videoebenen
Rastern
Neue ebenenbasierte Slices
Ebenen gruppieren Strg+G
Ebenengruppierung aufheben Umschalt+Strg+G
Ebenen ausblenden
Anordnen
Formen kombinieren
Ausrichten
Verteilen
Ebenen fixieren... Strg+/
Ebenen verbinden
Verbundene Ebenen auswählen
Auf eine Ebene reduzieren Strg+E
Sichtbare auf eine Ebene reduzieren Umschalt+Strg+E
Auf Hintergrundebene reduzieren
Basis
Ebenen
Kanäle
Aufhellen
Deckkraft: 100%
Fläche: 100%
Farbe
Farbfelder
Bibliotheken
Korrekturen
Stile
16,67%
Dok: 206,9 MB/18,4 GB

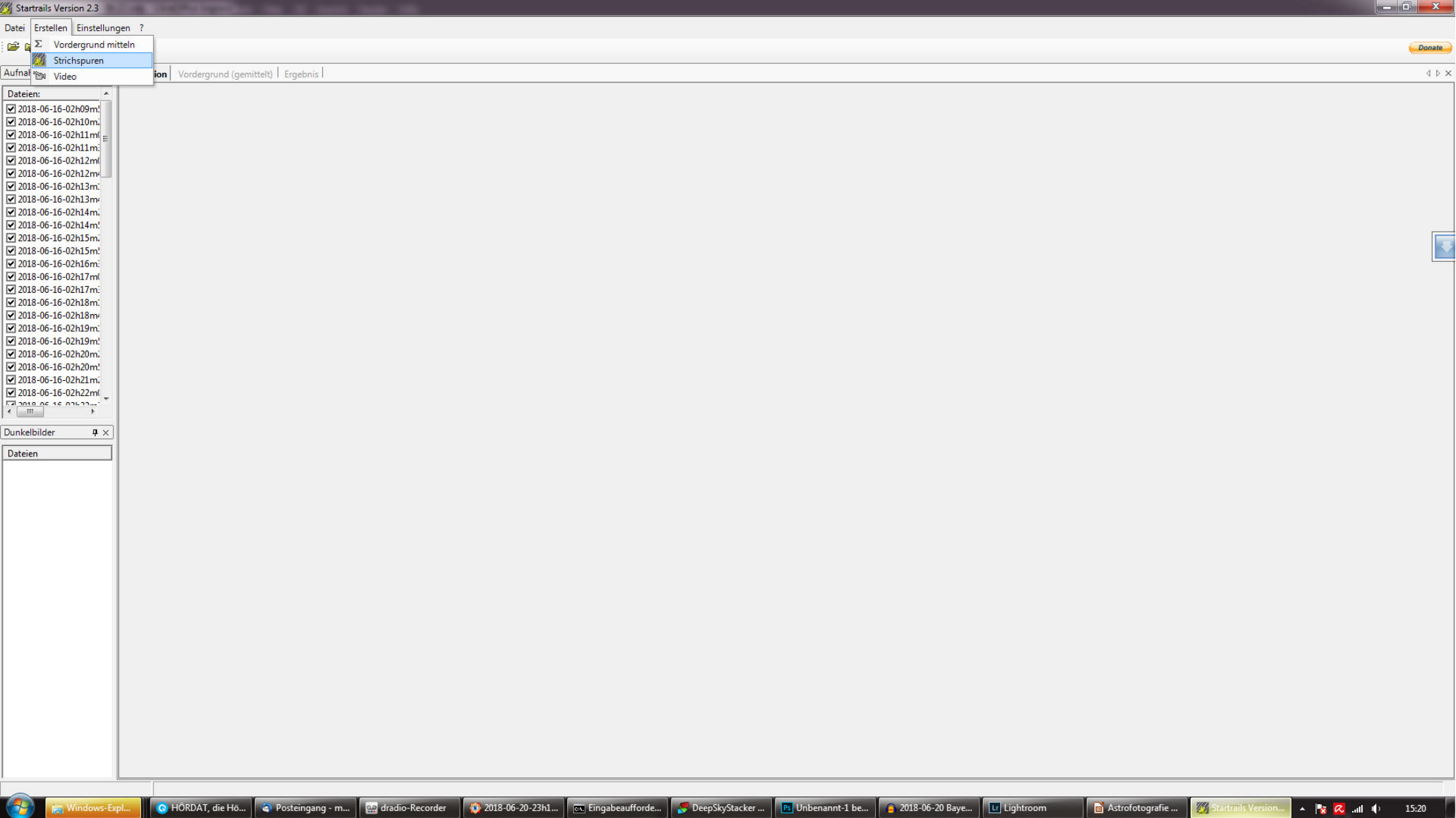
Startrails

Mit Startrails:

- Jpegs oder Tiffs in Startrails laden: „Datei“→“Aufnahmen öffnen“
- Strichspuren erzeugen: „Erstellen“→“Strichspuren“
- Zusehen wie die Strichspuren wachsen;-)
- Ergebnisbild speichern: „Datei“→“Ergebnisbild speichern“


Startrails Version 2.3
Datei
Erstellen
Einstellungen
?
Aufnahmen öffnen
Dunkelbilder öffnen
Ergebnisbild speichern
Beenden
Donate
Vordergrund (gemittelt)
Ergebnis
2018-06-16-02h10m
2018-06-16-02h11m
2018-06-16-02h11m
2018-06-16-02h12m
2018-06-16-02h12m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h16m
2018-06-16-02h17m
2018-06-16-02h17m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h21m
2018-06-16-02h22m
Dunkelbilder
Dateien
Vortrag Astrofot...
Startrails
Facebook - Cliqz
dradio-Recorder
Windows Media...
MediathekView ...
R 6:Stack 100%
2017-03-12-18h...
Astrofotografie....
Startrails Versio...
Lightroom (79%)
Unbenannt1 bei...
22:30


Startrails Version 2.3
Bilder wählen
Suchen in:
startrails
Zuletzt besucht
Desktop
Bibliotheken
Computer
Netzwerk
2018-06-16-02h54...
2018-06-16-02h55...
2018-06-16-02h55...
2018-06-16-02h56...
Dateiname:
"2018-06-16-02h09m56s_MichaelThoma_D810
Öffnen
Dateityp:
Bilddateien (*.BMP;*.JPG;*.TIF)
Abbrechen
Donate
Dunkelbilder
Dateien
Windows-Expl...
HÖRDAT, die Hö...
Posteingang - m...
dradio-Recorder
2018-06-20-23h1...
Eingabeaufforde...
DeepSkyStacker ...
mondfinsternis2...
2018-06-20 Baye...
Lightroom
Astrofotografie ...
Startrails Version...
15:18


Startrails Version 2.3
Datei
Erstellen
Einstellungen
?
Vordergrund mitteln
Strichspuren
Video
Donate
Vordergrund (gemittelt)
Ergebnis
Dateien:
2018-06-16-02h09m
2018-06-16-02h10m
2018-06-16-02h11m
2018-06-16-02h11m
2018-06-16-02h12m
2018-06-16-02h12m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h16m
2018-06-16-02h17m
2018-06-16-02h17m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h21m
2018-06-16-02h22m
Dunkelbilder
Dateien
Windows-Expl...
HÖRDAT, die Hö...
Posteingang - m...
dradio-Recorder
2018-06-20-23h1...
Eingabeaufforde...
DeepSkyStacker ...
Unbenannt-1 be...
2018-06-20 Baye...
Lightroom
Astrofotografie ...
Startrails Version...
15:20

Startrails Version 2.3

Datei Erstellen Einstellungen ?

Donate

Aufnahmen

Dateien:

2018-06-16-02h09m
2018-06-16-02h10m
2018-06-16-02h11m
2018-06-16-02h11m
2018-06-16-02h12m
2018-06-16-02h12m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h16m
2018-06-16-02h17m
2018-06-16-02h17m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h21m
2018-06-16-02h22m

Dunkelbilder

Dateien

Selektion | Vordergrund (gemittelt) | Ergebnis

Einstellungen

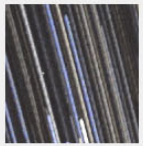
Blendmodus

Aufhellen (mit Lücken, schneller)

Sternschnuppeneffekt

ausblenden

einblenden



Lighten-Screen-Blend (LSB, ohne Lücken, langsamer)

Einzelbildausgabe für "wachsende Striche" (nur im "Aufhellen"-Modus)

Einzelbildausgabe (kumulativ)

Pfad ...

Dateiname IMG 0001 .BMP

Achtung, vorhandene Dateien werden ohne Rückfrage überschrieben!

OK Abbrechen

Windows-Expl... HÖRDAT, die Hö... Posteingang - m... dradio-Recorder 2018-06-20-23h1... Eingabeaufforde... DeepSkyStacker ... Unbenannt-1 be... 2018-06-20 Baye... lightroom katalo... Astrofotografie ... Startrails Version...

15:22

Startrails Version 2.3

Datei Erstellen Einstellungen ?

Donate

Aufnahmen

Dateien:

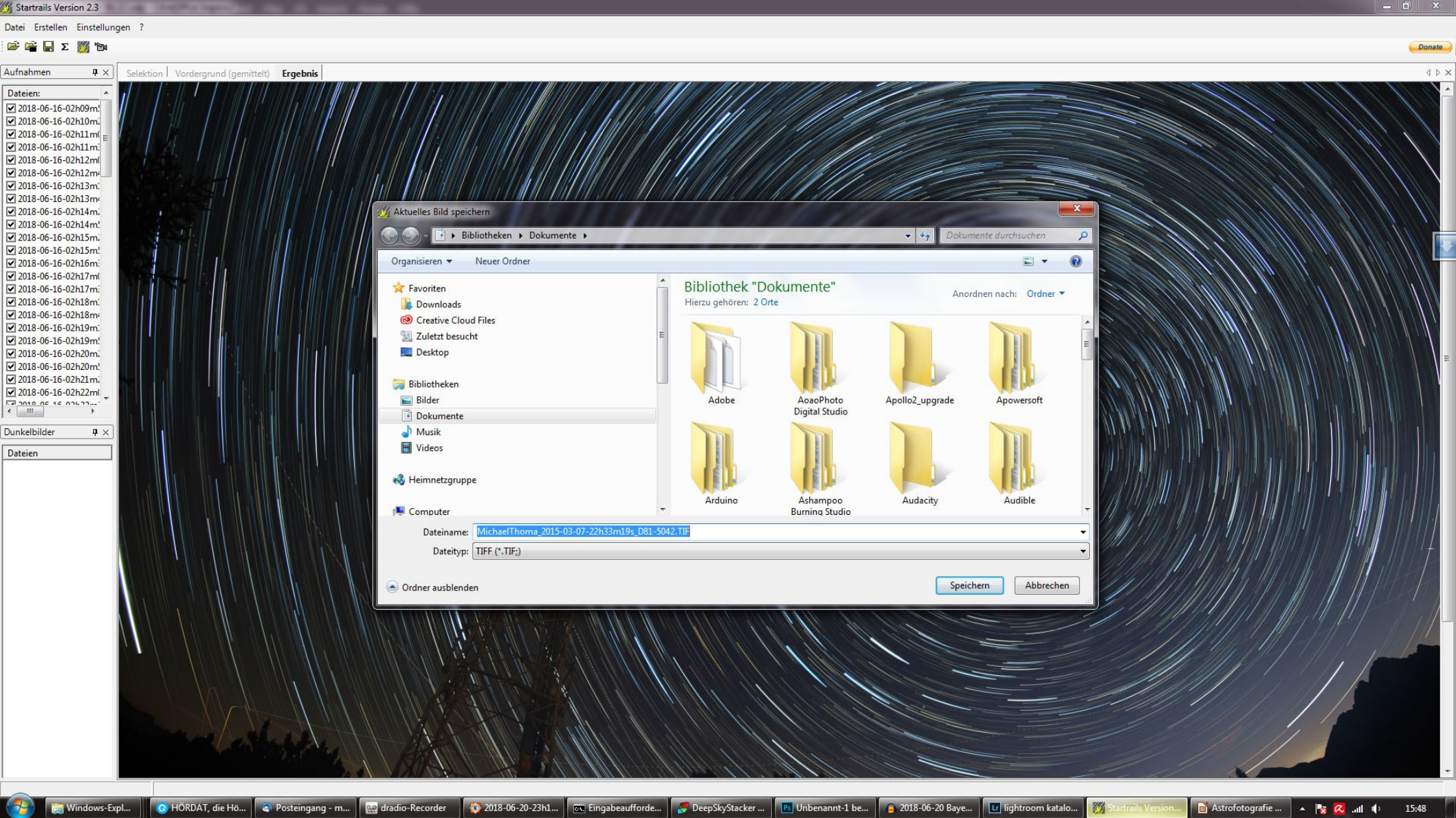
2018-06-16-02h09m5
2018-06-16-02h10m
2018-06-16-02h11m(
2018-06-16-02h11m
2018-06-16-02h12m(
2018-06-16-02h12m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h16m
2018-06-16-02h17m(
2018-06-16-02h17m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h21m
2018-06-16-02h22m(

Dunkelbilder

Dateien

Selektion | Vordergrund (gemittelt) | **Ergebnis**

Windows-Expl... | HÖRDAT, die Hö... | Posteingang - m... | dradio-Recorder | 2018-06-20-23h1... | Eingabeaufforde... | DeepSkyStacker ... | Unbenannt-1 be... | 2018-06-20 Baye... | lightroom katalo... | Startrails Version... | Astrofotografie ... | 15:46


Startrails Version 2.3
Datei Erstellen Einstellungen ?
Donate
Aufnahmen
Selektion | Vordergrund (gemittelt) | Ergebnis
Dateien:
2018-06-16-02h09m
2018-06-16-02h10m
2018-06-16-02h11m
2018-06-16-02h11m
2018-06-16-02h12m
2018-06-16-02h12m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h13m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h14m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h15m
2018-06-16-02h16m
2018-06-16-02h17m
2018-06-16-02h17m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h18m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h19m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h20m
2018-06-16-02h21m
2018-06-16-02h22m
Dunkelbilder
Dateien
Aktuelles Bild speichern
Bibliotheken ▸ Dokumente ▸
Dokumente durchsuchen
Organisieren
Neuer Ordner
Favoriten
Downloads
Creative Cloud Files
Zuletzt besucht
Desktop
Bibliotheken
Bilder
Dokumente
Musik
Videos
Heimnetzgruppe
Computer
Bibliothek "Dokumente"
Hierzu gehören: 2 Orte
Anordnen nach: Ordner
Adobe
AoaoPhoto Digital Studio
Apollo2_upgrade
Apowersoft
Arduino
Ashampoo Burning Studio
Audacity
Audible
Dateiname: MichaelThoma_2015-03-07-22h33m19s_D81-5042.TIF
Dateityp: TIFF (*.TIF;)
Ordner ausblenden
Speichern
Abbrechen
Windows-Expl...
HÖRDAT, die Hö...
Posteingang - m...
dradio-Recorder
2018-06-20-23h1...
Eingabeaufforde...
DeepSkyStacker ...
Unbenannt-1 be...
2018-06-20 Baye...
lightroom katalo...
Startrails Version...
Astrofotografie ...
15:48

Milchstraße und Milchstraßenpanorama

/

Milchstraße und Milchstraßenpanorama

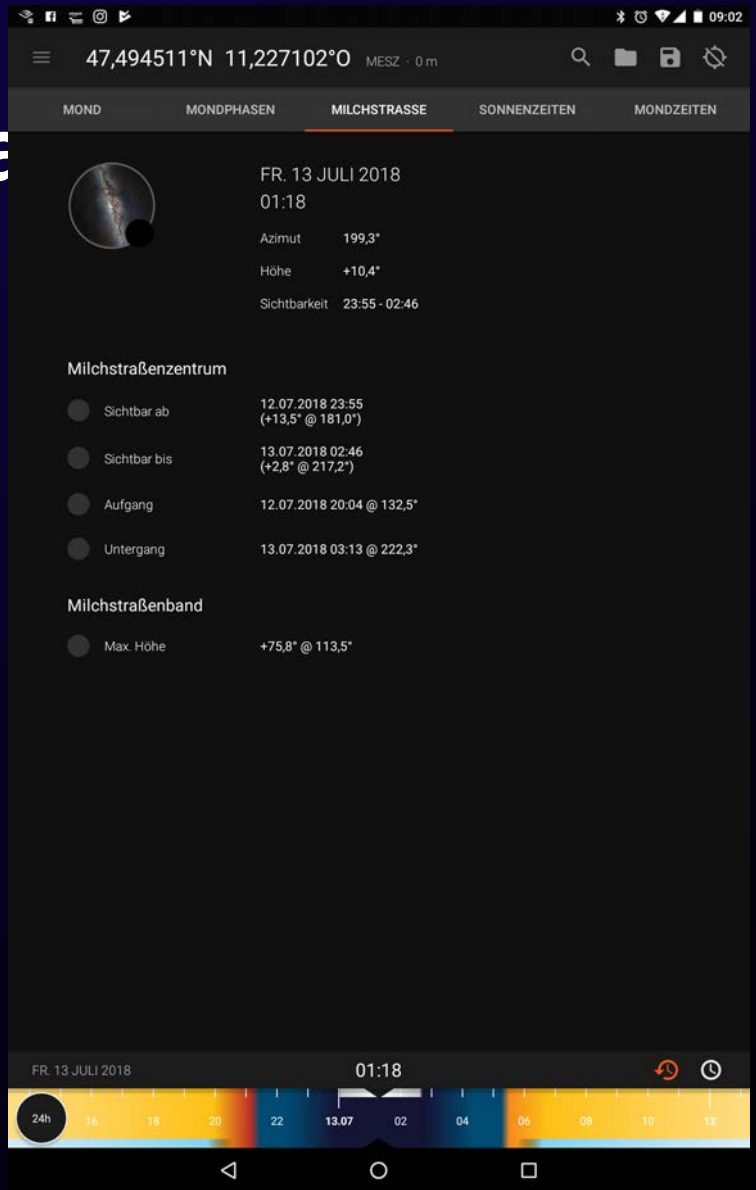
- Ausrüstung: Kamera, Weitwinkel, Stativ, Fernauslöser
- Zeitraum: Nächte um Neumond
- Durchführung: ca. 15 Minuten
- Nachbearbeitung: ca. 30 Minuten
- Programme: Lightroom, eventuell Ptgui oder eine andere Panoramasoftware

/

Milchstraße und Milchstra

Planung mit App „Sun Surveyor“

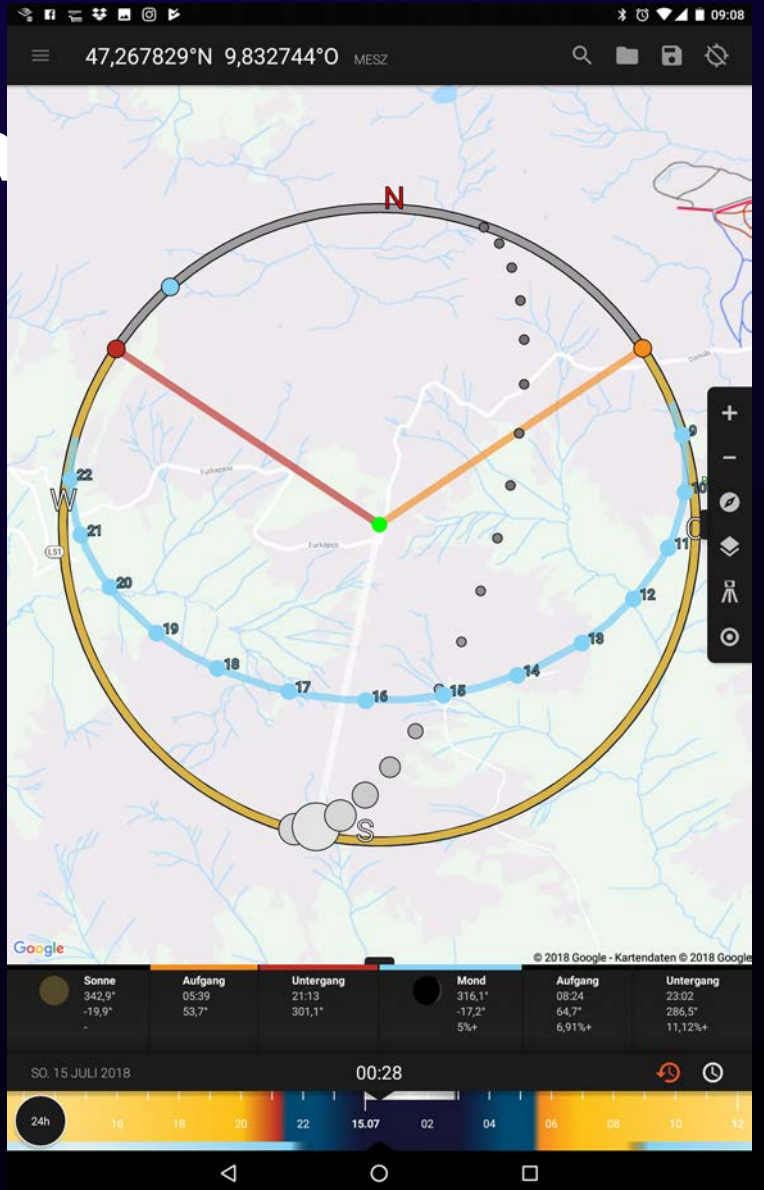
Wann ist das Milchstraßenzentrum sichtbar?
Wo verläuft die Milchstraße?



Milchstraße und Milchstra

Planung mit App „Sun Surveyor“

Wann ist das Milchstraßenzentrum sichtbar?
Wo verläuft die Milchstraße?



Milchstraße und Milchstraßenpanorama

Anfangswerte:
(je nach Objektiv z.B.)

f/2.8	f/2
12mm	20mm
15s	15s
ISO3200	ISO1600

Kontrolle im Display und Korrektur

Milchstraßenpanorama

Nice to Have: Nodalpunktadapter und Panoramakopf

Da die meisten Objekte im Bild aber weiter weg sind, geht es meist auch ohne.

Wieviele Aufnahmen nötig sind und um wieviel Grad ich schwenke, ist natürlich abhängig von der Brennweite.

Faustregel: mindestens 1/3 Überdeckung bei den Aufnahmen, damit die Software das Panorama gut zusammenrechnen kann.

Ich mach das mit LiveView und nach Gefühl. Und lieber zu viele Aufnahmen als zu wenige

/

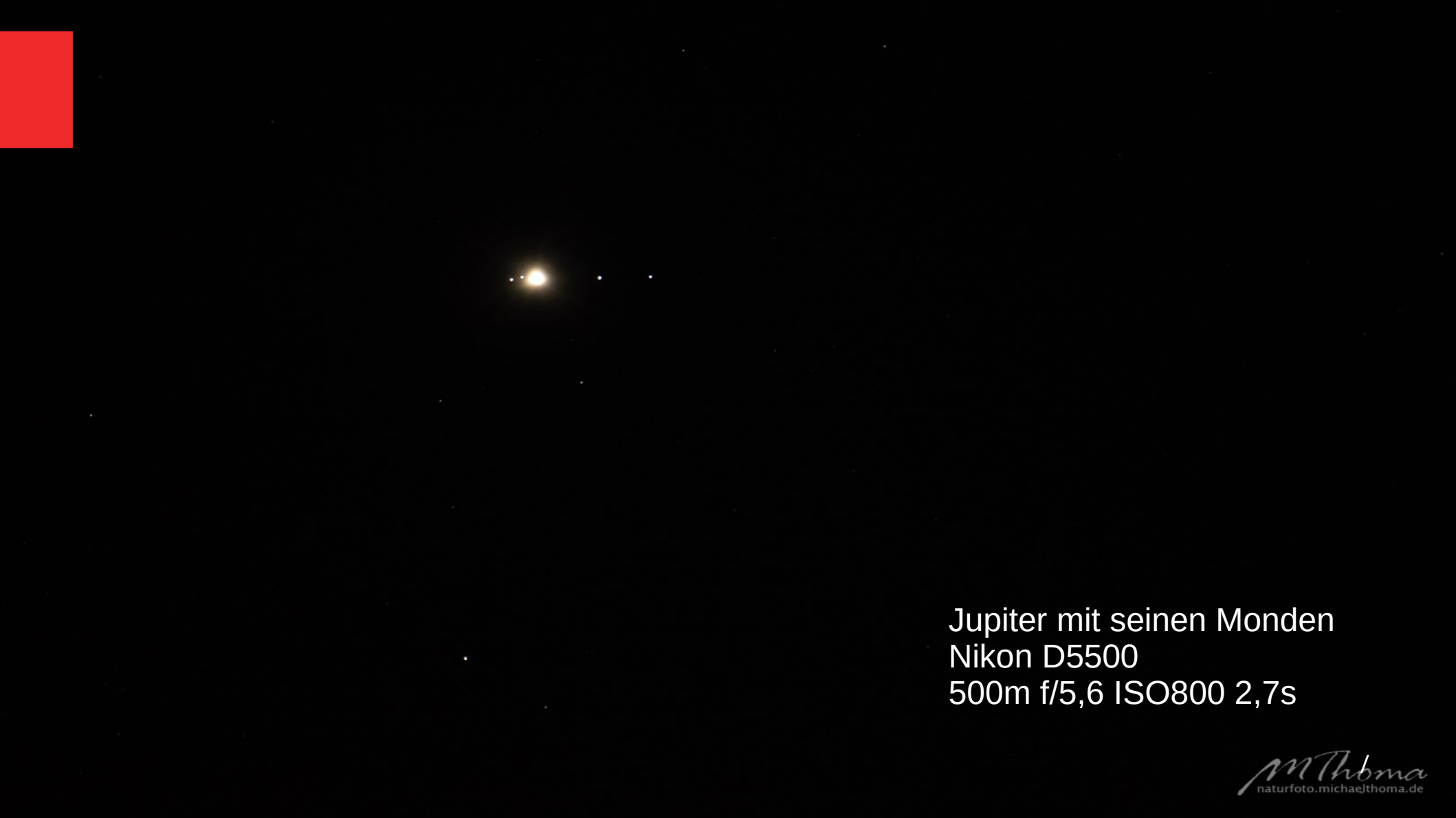
Milchstraßenpanorama

/

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

/

DeepSky



Jupiter mit seinen Monden
Nikon D5500
500m f/5,6 ISO800 2,7s

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

DeepSky

	Frühling			Sommer			Herbst			Winter			Objektiv/ Brennweite	Astromodifikation
	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb		
Orionnebel (M42)													200 – 300 mm	Von Vorteil
Plejaden (M45)													200 – 300 mm	Nein
Andromedagalaxie (M31)													200 – 300 mm	Nein
Nordamerikanebel													100 – 200 mm	Von Vorteil
Pferdekopf- und Flammennebel													300 mm	Von Vorteil
Kalifornniennebel (NGC 1499)													200 mm	Von Vorteil
Triangulumgalaxie (M33)													300 mm	Nein
Cirrusnebel													200 mm	Von Vorteil
Lagunennebel (M8) und Trifidnebel (M20)													200 – 300 mm	Von Vorteil
Omeganebel (M17) und Adlernebel (IC 4703)													200 – 300 mm	Von Vorteil
Hexenkopfnebel													200 mm	Nein
Rosettennebel													200 – 300 mm	Von Vorteil

Entnommen aus „Katja Seidel – Astrofotografie“ (Rheinwerk Verlag)

DeepSky

Aufnahmen von Nebeln, Galaxien und Sternenhaufen brauchen größere Brennweiten und längere Belichtungszeiten. Dazu muss nachgeführt – also die Erddrehung kompensiert werde.

Bei sehr dunklen Objekten kann eine so lange Belichtung nötig sein, dass sogar über mehrere Nächte belichtet werden muss.

Das geht mit einzelnen Aufnahmen nicht mehr. Einzelaufnahmen werden „gestackt“. Dabei werden die Bildinformationen addiert und Bildrauschen minimiert.

DeepSky

Zusätzlich kann das Ergebnis noch verbessert werden, wenn neben den

- Lightframes (die eigentlichen Aufnahmen)

auch noch

- Darkframes (Dunkelbilder mit gleicher Einstellung)
- Biasframes (Dunkelbilder mit kürzester Belichtungszeit)
- Flatframes (Hellbilder gegen ausgeleuchtete Fläche)

aufgenommen und in die Berechnung mit hineingenommen werden

/

DeepSky (ohne Nachführung)

Einzelaufnahme
Nikon D810, 200mm
f/2.8 ISO3200 2s

30 Gestackte Aufnahmen
Nikon D810, 200mm
f/2.8 ISO3200 2s

Einzelaufnahme
Nikon D810, 500mm
f/5.6 ISO3200 59s
MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

59 Gestackte Aufnahmen
Nikon D810, 500mm
f/5.6 ISO3200 59s
MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

/

DeepSky

Eines der bekanntesten Programme ist die Freeware „DeepSkyStacker“, die ich hier auch verwende. Weitere sind z.B. Fitswork, PixInSight etc.

Auch mit Photoshop läßt sich ein bischen etwas machen (Ebenen in Smart-Objekte wandeln und per Stapelmethode „Median“ verrechnen lassen).

DeepSky wäre ein Thema für einen anderen Vortrag.....

DeepSky

- Stacken mit der Software DeepSky

- Lightframes laden
- Bilder registrieren
  Programm versucht Sterne zu erkennen und die Bilder danach auszurichten
- Bilder stacken
- Grundlegende Bildbearbeitung vornehmen

/

DeepSkyStacker 4.1.1

Registrieren und Stacken

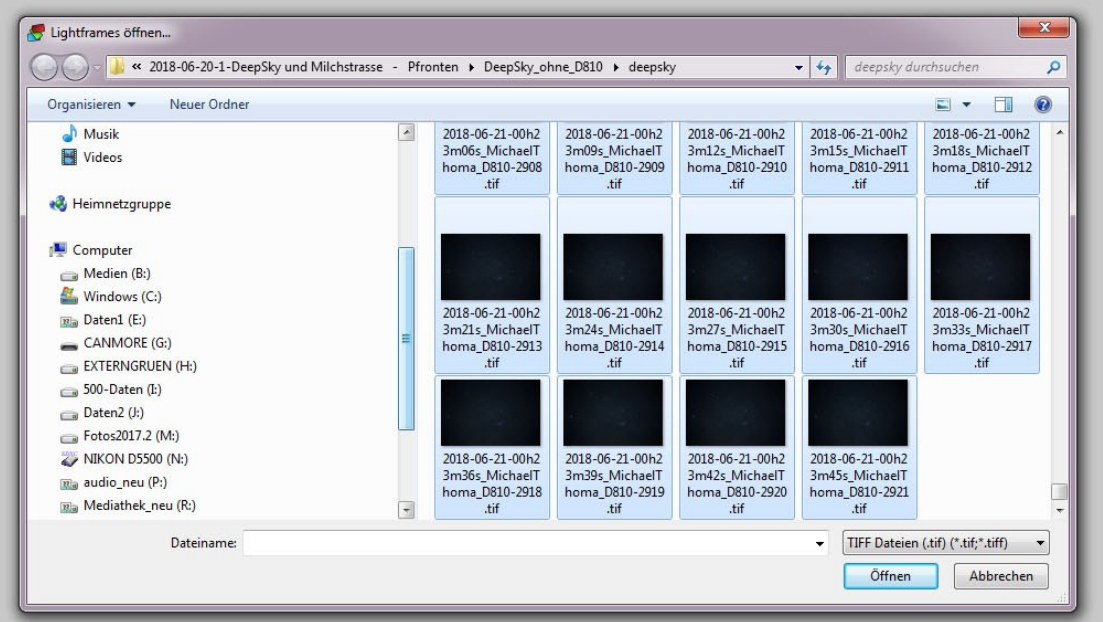
- Lightframes öffnen...
  - Darkframes...
  - Flatframes...
  - Dark/Flatframes...
  - Offset/Biasframes...
- Dateiliste öffnen...
- Dateiliste speichern...
- Liste Löschen
- Alle auswählen
- Auswahl ab einem Wert...
- Auswahl aufheben
- Ausgewählte Bilder registrieren...
- Offsets berechnen...
- Ausgewählte Bilder stacken...
- Stapelverarbeitung...

Bearbeitung

- Bilddatei öffnen...
- Bild in die Zwischenablage kopieren
- Sternmaske erstellen...
- Bild speichern unter...

Optionen

- Einstellungen...
  - Raw/FITS DDP Einstellungen...
  - Laden...
  - Speichern...
  - Empfehlung...
- Über DeepSkyStacker...
- DeepSkyStacker's Hilfe...



Lightframes:0 - Darkframes: 0 - Flatframes:0 - Dark Flatframes: 0 - Offset/Biasframes: 0

	Pfad	Datei	Art	Score	dX	dY	Winkel	Datum/Zeit	Größe

Haupt-Gruppe

deepsky | Bayern 2_ rad... | Vortrag Astro... | Screenshots | HÖRDAT, die... | Posteingang ... | dradio-Recor... | 2018-06-20-2... | Eingabeauffo... | DeepSkyStac... | Unbenannt-1... | 2018-06-20 B... | lightroom ka... | Astrofotograf... | 14:04

DeepSkyStacker 4.1.1

Registrieren und Stacken

- Lightframes öffnen...
  - Darkframes...
  - Flatframes...
  - Dark/Flatframes...
  - Offset/Biasframes...
- Dateiliste öffnen...
- Dateiliste speichern...
- Liste Löschen
- Alle auswählen
- Auswahl ab einem Wert...
- Auswahl aufheben
- Ausgewählte Bilder registrieren...
- Offsets berechnen...
- Ausgewählte Bilder stacken...
- Stapelverarbeitung...

Bearbeitung

- Bilddatei öffnen...
- Bild in die Zwischenablage kopieren
- Sternmaske erstellen...
- Bild speichern unter...

Optionen

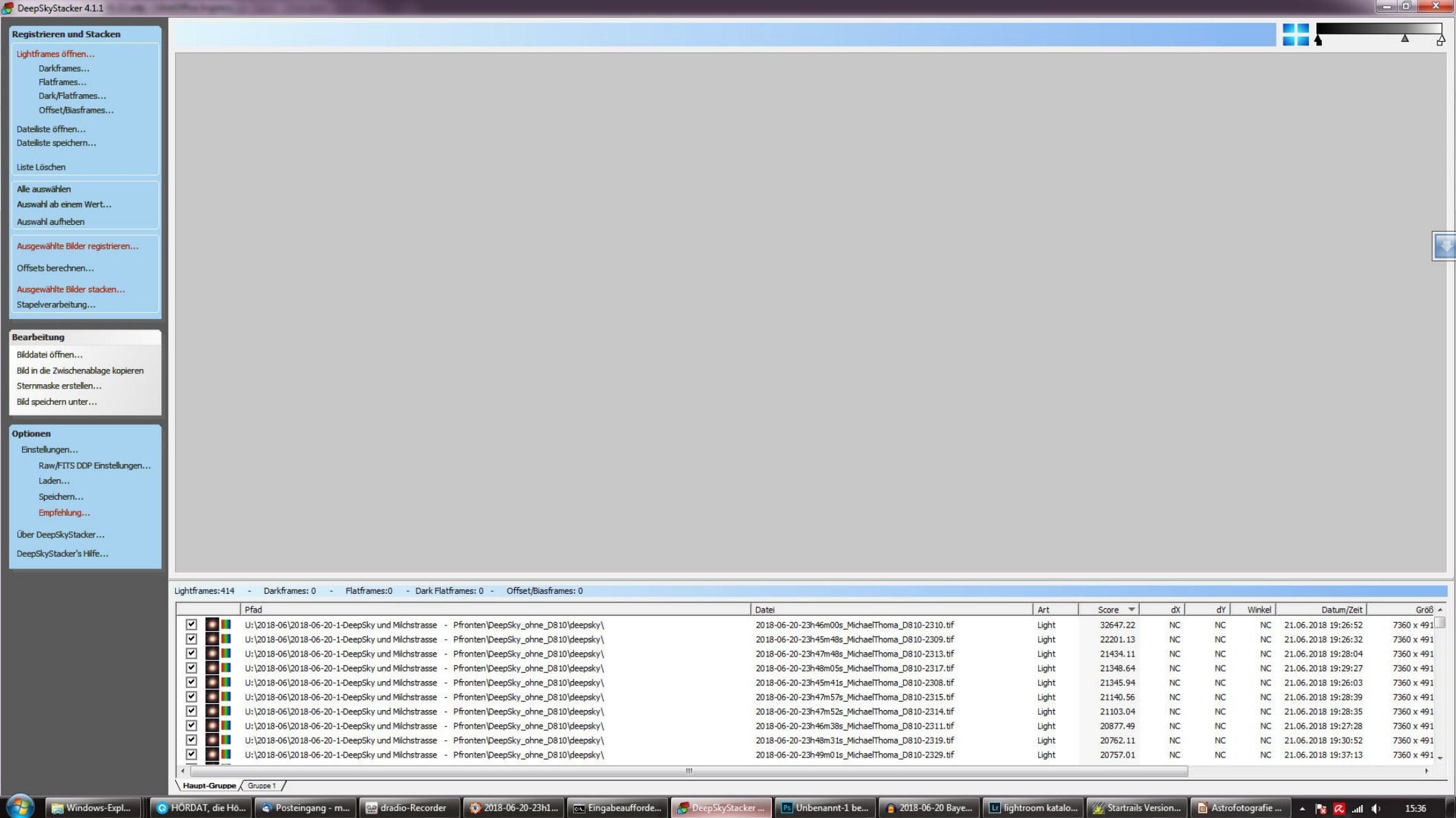
- Einstellungen...
  - Raw/FITS DDP Einstellungen...
  - Laden...
  - Speichern...
  - Empfehlung...
- Über DeepSkyStacker...
- DeepSkyStacker's Hilfe...

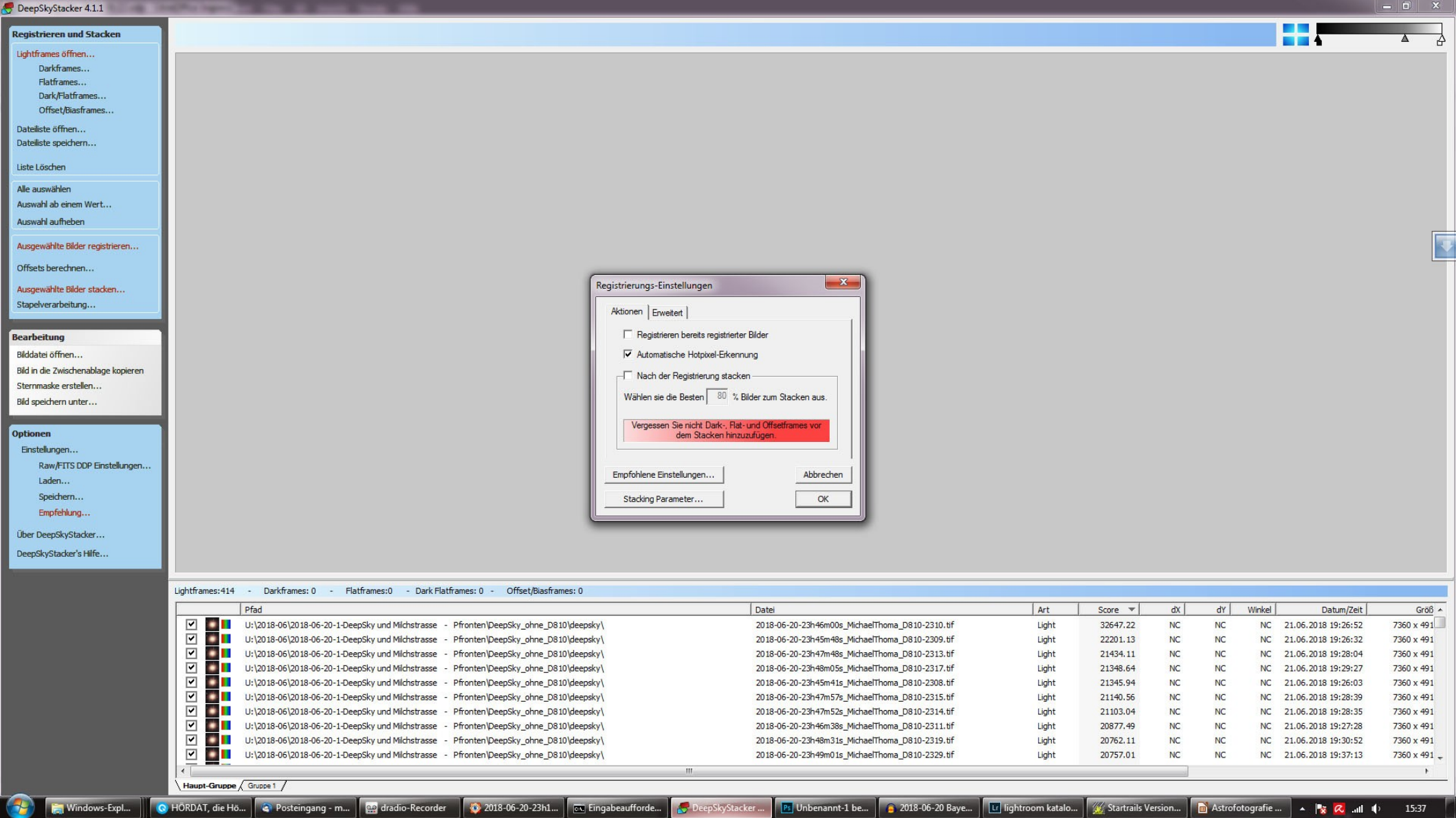
Lightframes:0 - Darkframes: 0 - Flatframes:0 - Dark Flatframes: 0 - Offset/Biasframes: 0

Pfad	Datei	Art	Score	dX	dY	Winkel	Datum/Zeit	Größ
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h46m00s_MichaelThoma_D810-2310.tif	Light	32647.22	NC	NC	NC	21.06.2018 19:26:52	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h45m48s_MichaelThoma_D810-2309.tif	Light	22201.13	NC	NC	NC	21.06.2018 19:26:32	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h47m48s_MichaelThoma_D810-2313.tif	Light	21434.11	NC	NC	NC	21.06.2018 19:28:04	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h48m05s_MichaelThoma_D810-2317.tif	Light	21348.64	NC	NC	NC	21.06.2018 19:29:27	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h45m41s_MichaelThoma_D810-2308.tif	Light	21345.94	NC	NC	NC	21.06.2018 19:26:03	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h47m57s_MichaelThoma_D810-2315.tif	Light	21140.56	NC	NC	NC	21.06.2018 19:28:39	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h47m52s_MichaelThoma_D810-2314.tif	Light	21103.04	NC	NC	NC	21.06.2018 19:28:35	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h46m38s_MichaelThoma_D810-2311.tif	Light	20877.49	NC	NC	NC	21.06.2018 19:27:28	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h48m31s_MichaelThoma_D810-2319.tif	Light	20762.11	NC	NC	NC	21.06.2018 19:30:52	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h49m01s_MichaelThoma_D810-2329.tif	Light	20757.01	NC	NC	NC	21.06.2018 19:37:13	7360 x 491

Haupt-Gruppe | Gruppe 1

Windows-Expl... | HÖRDAT, die Hö... | Posteingang - m... | dradio-Recorder | 2018-06-20-23h1... | Eingabeaufforde... | DeepSkyStacker ... | Unbenannt-1 be... | 2018-06-20 Baye... | lightroom katalo... | Startrails Version... | Astrofotografie ... | 15:34


DeepSkyStacker 4.1.1
Registrieren und Stacken
Lightframes öffnen...
Darkframes...
Flatframes...
Dark/Flatframes...
Offset/Biasframes...
Dateiliste öffnen...
Dateiliste speichern...
Liste Löschen
Alle auswählen
Auswahl ab einem Wert...
Auswahl aufheben
Ausgewählte Bilder registrieren...
Offsets berechnen...
Ausgewählte Bilder stacken...
Stapelverarbeitung...
Bearbeitung
Bilddatei öffnen...
Bild in die Zwischenablage kopieren
Sternmaske erstellen...
Bild speichern unter...
Optionen
Einstellungen...
Raw/FITS DDP Einstellungen...
Laden...
Speichern...
Empfehlung...
Über DeepSkyStacker...
DeepSkyStacker's Hilfe...
Lightframes:414 - Darkframes: 0 - Flatframes:0 - Dark Flatframes: 0 - Offset/Biasframes: 0
Pfad
Datei
Art
Score
dX
dY
Winkel
Datum/Zeit
Größ
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h46m00s_MichaelThoma_D810-2310.tif Light 32647.22 NC NC NC 21.06.2018 19:26:52 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h45m48s_MichaelThoma_D810-2309.tif Light 22201.13 NC NC NC 21.06.2018 19:26:32 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h47m48s_MichaelThoma_D810-2313.tif Light 21434.11 NC NC NC 21.06.2018 19:28:04 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h48m05s_MichaelThoma_D810-2317.tif Light 21348.64 NC NC NC 21.06.2018 19:29:27 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h45m41s_MichaelThoma_D810-2308.tif Light 21345.94 NC NC NC 21.06.2018 19:26:03 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h47m57s_MichaelThoma_D810-2315.tif Light 21140.56 NC NC NC 21.06.2018 19:28:39 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h47m52s_MichaelThoma_D810-2314.tif Light 21103.04 NC NC NC 21.06.2018 19:28:35 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h46m38s_MichaelThoma_D810-2311.tif Light 20877.49 NC NC NC 21.06.2018 19:27:28 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h48m31s_MichaelThoma_D810-2319.tif Light 20762.11 NC NC NC 21.06.2018 19:30:52 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h49m01s_MichaelThoma_D810-2329.tif Light 20757.01 NC NC NC 21.06.2018 19:37:13 7360 x 491
Haupt-Gruppe
Gruppe 1
Windows-Expl...
HÖRDAT, die Hö...
Posteingang - m...
dradio-Recorder
2018-06-20-23h1...
Eingabeaufforde...
DeepSkyStacker ...
Unbenannt-1 be...
2018-06-20 Baye...
lightroom katalo...
Startrails Version...
Astrofotografie ...
15:36


DeepSkyStacker 4.1.1
Registrieren und Stacken
Lightframes öffnen...
Darkframes...
Flatframes...
Dark/Flatframes...
Offset/Biasframes...
Dateiliste öffnen...
Dateiliste speichern...
Liste Löschen
Alle auswählen
Auswahl ab einem Wert...
Auswahl aufheben
Ausgewählte Bilder registrieren...
Offsets berechnen...
Ausgewählte Bilder stacken...
Stapelverarbeitung...
Bearbeitung
Bilddatei öffnen...
Bild in die Zwischenablage kopieren
Sternmaske erstellen...
Bild speichern unter...
Optionen
Einstellungen...
Raw/FITS DDP Einstellungen...
Laden...
Speichern...
Empfehlung...
Über DeepSkyStacker...
DeepSkyStacker's Hilfe...
Registrierungs-Einstellungen
Aktionen
Erweitert
Registrieren bereits registrierter Bilder
Automatische Hotpixel-Erkennung
Nach der Registrierung stacken
Wählen sie die Besten 80 % Bilder zum Stacken aus.
Vergessen Sie nicht Dark-, Flat- und Offsetframes vor dem Stacken hinzuzufügen.
Empfohlene Einstellungen...
Abbrechen
Stacking Parameter...
OK
Lightframes:414 - Darkframes: 0 - Flatframes:0 - Dark Flatframes: 0 - Offset/Biasframes: 0
Pfad
Datei
Art
Score
dX
dY
Winkel
Datum/Zeit
Größ
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h46m00s_MichaelThoma_D810-2310.tif Light 32647.22 NC NC NC 21.06.2018 19:26:52 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h45m48s_MichaelThoma_D810-2309.tif Light 22201.13 NC NC NC 21.06.2018 19:26:32 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h47m48s_MichaelThoma_D810-2313.tif Light 21434.11 NC NC NC 21.06.2018 19:28:04 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h48m05s_MichaelThoma_D810-2317.tif Light 21348.64 NC NC NC 21.06.2018 19:29:27 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h45m41s_MichaelThoma_D810-2308.tif Light 21345.94 NC NC NC 21.06.2018 19:26:03 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h47m57s_MichaelThoma_D810-2315.tif Light 21140.56 NC NC NC 21.06.2018 19:28:39 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h47m52s_MichaelThoma_D810-2314.tif Light 21103.04 NC NC NC 21.06.2018 19:28:35 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h46m38s_MichaelThoma_D810-2311.tif Light 20877.49 NC NC NC 21.06.2018 19:27:28 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h48m31s_MichaelThoma_D810-2319.tif Light 20762.11 NC NC NC 21.06.2018 19:30:52 7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\ 2018-06-20-23h49m01s_MichaelThoma_D810-2329.tif Light 20757.01 NC NC NC 21.06.2018 19:37:13 7360 x 491
Haupt-Gruppe
Gruppe 1
Windows-Expl...
HÖRDAT, die Hö...
Posteingang - m...
dradio-Recorder
2018-06-20-23h1...
Eingabeaufforde...
DeepSkyStacker ...
Unbenannt-1 be...
2018-06-20 Baye...
lightroom katalo...
Startrails Version...
Astrofotografie ...
15:37

DeepSkyStacker 4.1.1

Registrieren und Stacken

- Lightframes öffnen...
  - Darkframes...
  - Flatframes...
  - Dark/Flatframes...
  - Offset/Biasframes...
- Dateiliste öffnen...
- Dateiliste speichern...
- Liste Löschen
- Alle auswählen
- Auswahl ab einem Wert...
- Auswahl aufheben
- Ausgewählte Bilder registrieren...
- Offsets berechnen...
- Ausgewählte Bilder stacken...
- Stapelverarbeitung...

Bearbeitung

- Bilddatei öffnen...
- Bild in die Zwischenablage kopieren
- Sternmaske erstellen...
- Bild speichern unter...

Optionen

- Einstellungen...
  - Raw/FITS DDP Einstellungen...
  - Laden...
  - Speichern...
  - Empfehlung...
- Über DeepSkyStacker...
- DeepSkyStacker's Hilfe...

Registrierungs-Einstellungen

Aktionen | Erweitert

Sternerkennungs-Schwellenwert

10 %

Anzahl der erkannten Sterne berechnen

☑ Medianfilter zur Rauschreduzierung verwenden

Empfohlene Einstellungen... | Abbrechen

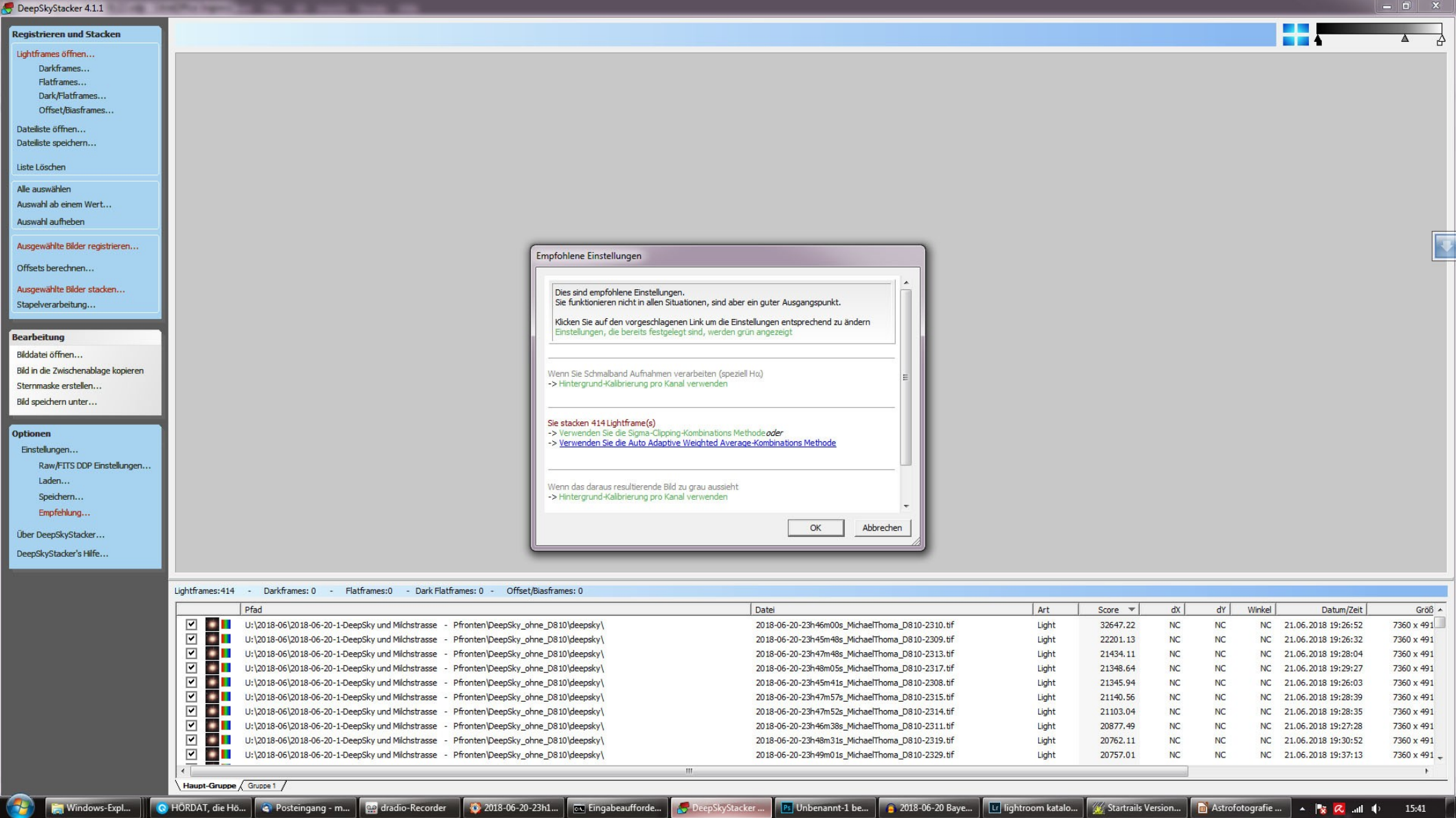
Stacking Parameter... | OK

Lightframes:414 - Darkframes: 0 - Flatframes:0 - Dark Flatframes: 0 - Offset/Biasframes: 0

Pfad	Datei	Art	Score	dX	dY	Winkel	Datum/Zeit	Größ
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h46m00s_MichaelThoma_D810-2310.tif	Light	32647.22	NC	NC	NC	21.06.2018 19:26:52	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h45m48s_MichaelThoma_D810-2309.tif	Light	22201.13	NC	NC	NC	21.06.2018 19:26:32	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h47m48s_MichaelThoma_D810-2313.tif	Light	21434.11	NC	NC	NC	21.06.2018 19:28:04	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h48m05s_MichaelThoma_D810-2317.tif	Light	21348.64	NC	NC	NC	21.06.2018 19:29:27	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h45m41s_MichaelThoma_D810-2308.tif	Light	21345.94	NC	NC	NC	21.06.2018 19:26:03	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h47m57s_MichaelThoma_D810-2315.tif	Light	21140.56	NC	NC	NC	21.06.2018 19:28:39	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h47m52s_MichaelThoma_D810-2314.tif	Light	21103.04	NC	NC	NC	21.06.2018 19:28:35	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h46m38s_MichaelThoma_D810-2311.tif	Light	20877.49	NC	NC	NC	21.06.2018 19:27:28	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h48m31s_MichaelThoma_D810-2319.tif	Light	20762.11	NC	NC	NC	21.06.2018 19:30:52	7360 x 491
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\	2018-06-20-23h49m01s_MichaelThoma_D810-2329.tif	Light	20757.01	NC	NC	NC	21.06.2018 19:37:13	7360 x 491

Haupt-Gruppe | Gruppe 1

Windows-Expl... | HÖRDAT, die Hö... | Posteingang - m... | dradio-Recorder | 2018-06-20-23h1... | Eingabeaufforde... | DeepSkyStacker ... | Unbenannt-1 be... | 2018-06-20 Baye... | lightroom katalo... | Startrails Version... | Astrofotografie ... | 15:39


DeepSkyStacker 4.1.1
Registrieren und Stacken
Lightframes öffnen...
Darkframes...
Flatframes...
Dark/Flatframes...
Offset/Biasframes...
Dateiliste öffnen...
Dateiliste speichern...
Liste Löschen
Alle auswählen
Auswahl ab einem Wert...
Auswahl aufheben
Ausgewählte Bilder registrieren...
Offsets berechnen...
Ausgewählte Bilder stacken...
Stapelverarbeitung...
Bearbeitung
Bilddatei öffnen...
Bild in die Zwischenablage kopieren
Sternmaske erstellen...
Bild speichern unter...
Optionen
Einstellungen...
Raw/FITS DDP Einstellungen...
Laden...
Speichern...
Empfehlung...
Über DeepSkyStacker...
DeepSkyStacker's Hilfe...
Empfohlene Einstellungen
Dies sind empfohlene Einstellungen.
Sie funktionieren nicht in allen Situationen, sind aber ein guter Ausgangspunkt.
Klicken Sie auf den vorgeschlagenen Link um die Einstellungen entsprechend zu ändern
Einstellungen, die bereits festgelegt sind, werden grün angezeigt
Wenn Sie Schmalband Aufnahmen verarbeiten (speziell Hα)
-> Hintergrund-Kalibrierung pro Kanal verwenden
Sie stacken 414 Lightframe(s)
-> Verwenden Sie die Sigma-Clipping-Kombinations Methode oder
-> Verwenden Sie die Auto Adaptive Weighted Average-Kombinations Methode
Wenn das daraus resultierende Bild zu grau aussieht
-> Hintergrund-Kalibrierung pro Kanal verwenden
OK
Abbrechen
Lightframes:414 - Darkframes: 0 - Flatframes:0 - Dark Flatframes: 0 - Offset/Biasframes: 0
Pfad
Datei
Art
Score
dX
dY
Winkel
Datum/Zeit
Größ
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\
2018-06-20-23h46m00s_MichaelThoma_D810-2310.tif Light 32647.22 NC NC NC 21.06.2018 19:26:52 7360 x 491
2018-06-20-23h45m48s_MichaelThoma_D810-2309.tif Light 22201.13 NC NC NC 21.06.2018 19:26:32 7360 x 491
2018-06-20-23h47m48s_MichaelThoma_D810-2313.tif Light 21434.11 NC NC NC 21.06.2018 19:28:04 7360 x 491
2018-06-20-23h48m05s_MichaelThoma_D810-2317.tif Light 21348.64 NC NC NC 21.06.2018 19:29:27 7360 x 491
2018-06-20-23h45m41s_MichaelThoma_D810-2308.tif Light 21345.94 NC NC NC 21.06.2018 19:26:03 7360 x 491
2018-06-20-23h47m57s_MichaelThoma_D810-2315.tif Light 21140.56 NC NC NC 21.06.2018 19:28:39 7360 x 491
2018-06-20-23h47m52s_MichaelThoma_D810-2314.tif Light 21103.04 NC NC NC 21.06.2018 19:28:35 7360 x 491
2018-06-20-23h46m38s_MichaelThoma_D810-2311.tif Light 20877.49 NC NC NC 21.06.2018 19:27:28 7360 x 491
2018-06-20-23h48m31s_MichaelThoma_D810-2319.tif Light 20762.11 NC NC NC 21.06.2018 19:30:52 7360 x 491
2018-06-20-23h49m01s_MichaelThoma_D810-2329.tif Light 20757.01 NC NC NC 21.06.2018 19:37:13 7360 x 491
Haupt-Gruppe
Gruppe 1
Windows-Expl...
HÖRDAT, die Hö...
Posteingang - m...
dradio-Recorder
2018-06-20-23h1...
Eingabeaufforde...
DeepSkyStacker ...
Unbenannt-1 be...
2018-06-20 Baye...
lightroom katalo...
Startrails Version...
Astrofotografie ...
15:41

DeepSkyStacker 3.3.2

Registrieren und Stacken

- Lightframes öffnen...
  - Darkframes...
  - Flatframes...
  - Dark/Flatframes...
  - Offset/Biasframes...
- Dateiliste öffnen...
- Dateiliste speichern...
- Liste Löschen
- Alle auswählen
- Auswahl ab einem Wert...
- Auswahl aufheben
- Ausgewählte Bilder registrieren...
- Offsets berechnen...
- Ausgewählte Bilder stacken...
- Stapelverarbeitung...

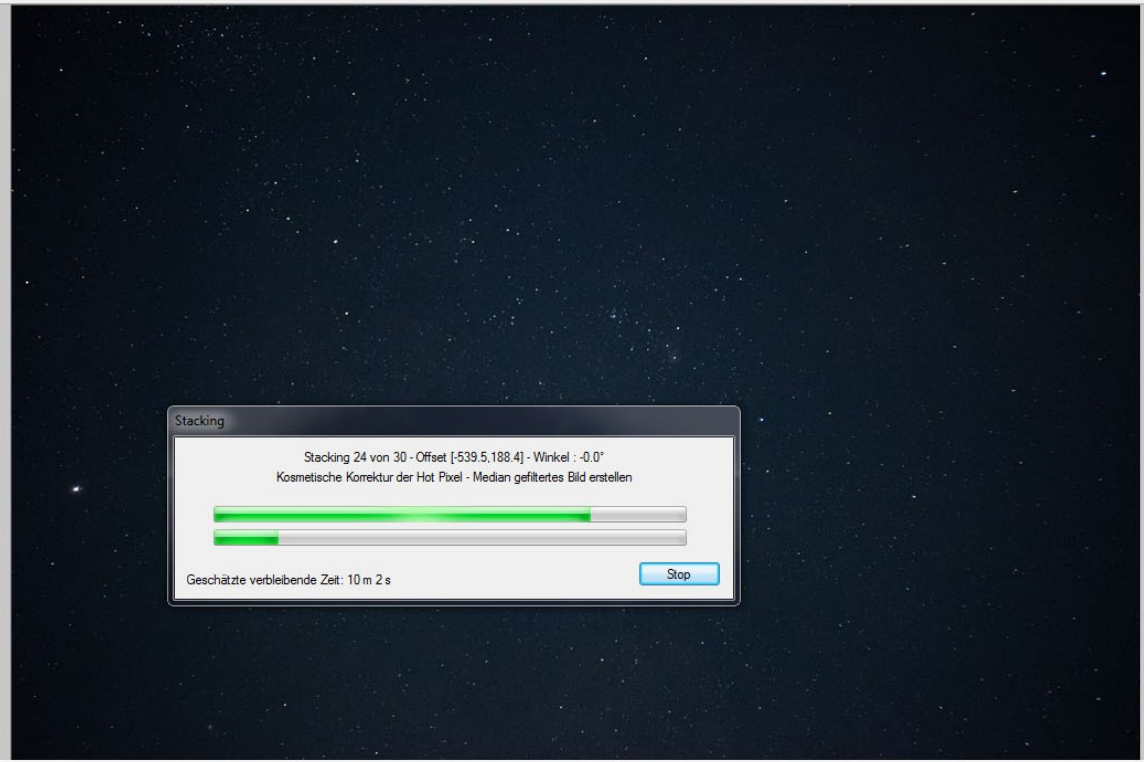
Bearbeitung

- Bilddatei öffnen...
- Bild in die Zwischenablage kopieren
- Sternmaske erstellen...
- Bild speichern unter...

Optionen

- Einstellungen...
  - Raw/FITS DDP Einstellungen...
  - Laden...
  - Speichern...
  - Empfehlung...
- Über DeepSkyStacker...
- DeepSkyStacker's Hilfe...

U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_D810\deepsky\2018-06-20-23h47m48s_MichaelThoma_D810-2313.tif



Lightframes:30 - Darkframes: 0 - Flatframes:0 - Dark Flatframes: 0 - Offset/Biasframes: 0

Pfad	Datei	Art	Score	dX	dY	Winkel	Datum/Zeit	Größe	..	Tiefe	Infos	ISO	Belic...
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h47m48s_MichaelThoma_D810-2313.tif	Light	21434.11	NC	NC	NC	21.06.2018 19:28:04	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h48m05s_MichaelThoma_D810-2317.tif	Light	21348.64	NC	NC	NC	21.06.2018 19:29:27	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h45m41s_MichaelThoma_D810-2308.tif	Light	21345.94	NC	NC	NC	21.06.2018 19:26:03	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h47m57s_MichaelThoma_D810-2315.tif	Light	21140.56	NC	NC	NC	21.06.2018 19:28:39	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h47m52s_MichaelThoma_D810-2314.tif	Light	21103.04	NC	NC	NC	21.06.2018 19:28:35	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h46m38s_MichaelThoma_D810-2311.tif	Light	20877.49	NC	NC	NC	21.06.2018 19:27:28	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h48m31s_MichaelThoma_D810-2319.tif	Light	20762.11	NC	NC	NC	21.06.2018 19:30:52	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h49m01s_MichaelThoma_D810-2329.tif	Light	20757.01	NC	NC	NC	21.06.2018 19:37:13	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h48m09s_MichaelThoma_D810-2318.tif	Light	20746.38	NC	NC	NC	21.06.2018 19:30:34	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-
U:\2018-06\2018-06-20-1-DeepSky und Milchstrasse - Pfronten\DeepSky_ohne_...	2018-06-20-23h49m28s_MichaelThoma_D810-2338.tif	Light	20727.97	NC	NC	NC	21.06.2018 19:41:30	7360 x 4912	..	RGB ...	TIFF ...	-	-

Haupt-Gruppe | Gruppe 1

Computer | Wilsberg | Vortrag Astrofotogra... | Screenshots | dradio-Recorder | 2018-06-18 WDR 5_ L... | Emma Brown - Page ... | DeepSkyStacker 3.3.2 | Astrofotografie 2018... | 11:02

DeepSkyStacker 4.1.1 - ohne.txt

Registrieren und Stacken

- Lightframes öffnen...
  - Darkframes...
  - Flatframes...
  - Dark/Flatframes...
  - Offset/Biasframes...
- Dateiliste öffnen...
- Dateiliste speichern...
- Liste Löschen
- Alle auswählen
- Auswahl ab einem Wert...
- Auswahl aufheben
- Ausgewählte Bilder registrieren...
- Offsets berechnen...
- Ausgewählte Bilder stacken...
- Stapelverarbeitung...

Bearbeitung

- Bilddatei öffnen...
- Bild in die Zwischenablage kopieren
- Sternmaske erstellen...
- Bild speichern unter...

Optionen

- Einstellungen...
  - Raw/FITS DDP Einstellungen...
  - Laden...
  - Speichern...
  - Empfehlung...
- Über DeepSkyStacker...
- DeepSkyStacker's Hilfe...

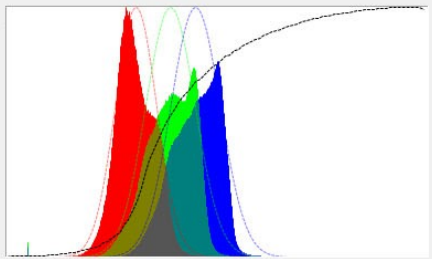
T:\2018-04\2018-04-07-1-Sonnenuntergang und Astrofotografie Kanzel - Oberjoch\DeepSky-Versuch-ohne-Nachführung\deepsky\Autosave005.fts
(1 Frames)

RGB/K Levels | Luminanz | Sättigung

log log log

Einstellungen verknüpfen

Anwenden | Zurück



DeepSkyStac... | Bayern 2_ rad... | Vortrag Astro... | Screenshots | DAS Ammers... | Posteingang ... | dradio-Recor... | 2018-06-20-2... | Astrofotograf... | lightroom ka... | Eingabeauffo... | DeepSkyStac... | Unbenannt-1... | 2018-06-20 B... | 12:36

DeepSkyStacker 4.1.1 - ohne.txt

Registrieren und Stacken

- Lightframes öffnen...
  - Darkframes...
  - Flatframes...
  - Dark/Flatframes...
  - Offset/Biasframes...
- Dateiliste öffnen...
- Dateiliste speichern...
- Liste Löschen
- Alle auswählen
- Auswahl ab einem Wert...
- Auswahl aufheben
- Ausgewählte Bilder registrieren...
- Offsets berechnen...
- Ausgewählte Bilder stacken...
- Stapelverarbeitung...

Bearbeitung

- Bilddatei öffnen...
- Bild in die Zwischenablage kopieren
- Sternmaske erstellen...
- Bild speichern unter...

Optionen

- Einstellungen...
  - Raw/FITS DDP Einstellungen...
  - Laden...
  - Speichern...
  - Empfehlung...
- Über DeepSkyStacker...
- DeepSkyStacker's Hilfe...

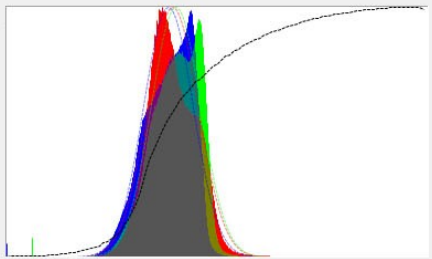
T:\2018-04\2018-04-07-1-Sonnenuntergang und Astrofotografie Kanzel - Oberjoch\DeepSky-Versuch-ohne-Nachführung\deepsky\Autosave005.fts
(1 Frames)

RGB/K Levels | Luminanz | Sättigung

log log log

Einstellungen verknüpfen

Anwenden Zurück



DeepSkyStac... Bayern 2_ rad... Vortrag Astro... Screenshots DAS Ammers... Posteingang ... dradio-Recor... 2018-06-20-2... Astrofotograf... lightroom ka... Eingabeauffo... DeepSkyStac... Unbenannt-1... 2018-06-20 B... 12:41

DeepSkyStacker 4.1.1 - ohne.txt

Registrieren und Stacken

- Lightframes öffnen...
  - Darkframes...
  - Flatframes...
  - Dark/Flatframes...
  - Offset/Biasframes...
- Dateiliste öffnen...
- Dateiliste speichern...
- Liste Löschen
- Alle auswählen
- Auswahl ab einem Wert...
- Auswahl aufheben
- Ausgewählte Bilder registrieren...
- Offsets berechnen...
- Ausgewählte Bilder stacken...
- Stapelverarbeitung...

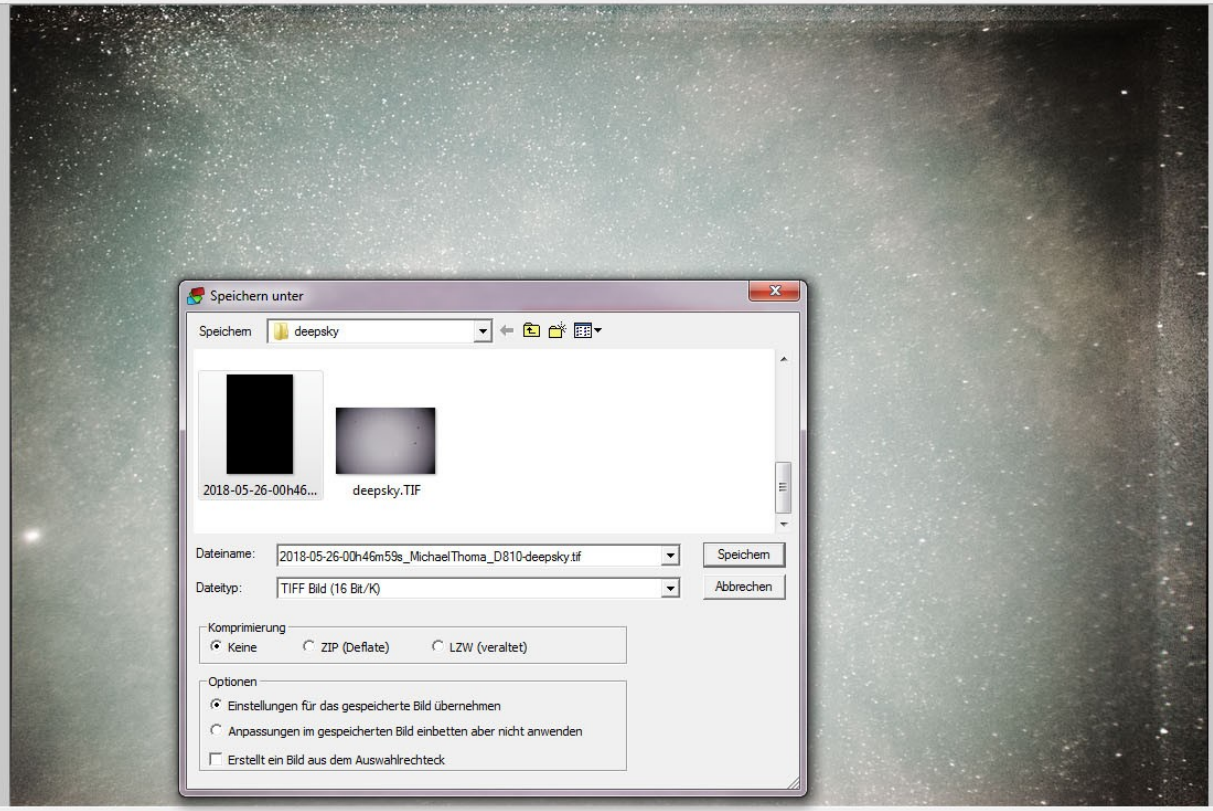
Bearbeitung

- Bilddatei öffnen...
- Bild in die Zwischenablage kopieren
- Sternmaske erstellen...
- Bild speichern unter...

Optionen

- Einstellungen...
  - Raw/FITS DDP Einstellungen...
  - Laden...
  - Speichern...
  - Empfehlung...
- Über DeepSkyStacker...
- DeepSkyStacker's Hilfe...

T:\2018-04\2018-04-07-1-Sonnenuntergang und Astrofotografie Kanzel - Oberjoch\DeepSky-Versuch-ohne-Nachführung\deepsky\Autosave005.fts
(1 Frames)



Speichern unter

Speichern: deepsky

2018-05-26-00h46...

deepsky.TIF

Dateiname: 2018-05-26-00h46m59s_MichaelThoma_D810-deepsky.tif — Speichern

Dateityp: TIFF Bild (16 Bit/K) — Abbrechen

Komprimierung: Keine | ZIP (Deflate) | LZW (veraltet)

Optionen:
- Einstellungen für das gespeicherte Bild übernehmen
- Anpassungen im gespeicherten Bild einbetten aber nicht anwenden
- Erstellt ein Bild aus dem Auswahlrechteck

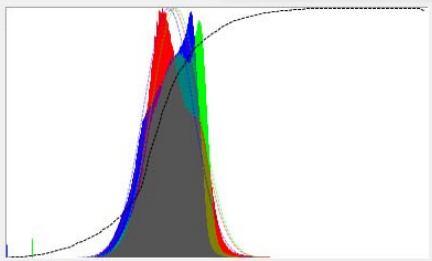
RGB/K Levels | Luminanz | Sättigung

Tiefen: 0 ° / 52.6

Mitteltöne: 8 ° / 33.0

Höhen: 0 ° / 71.7

Anwenden | Zurück



DeepSkyStac... | Bayern 2_ rad... | Vortrag Astro... | Screenshots | DAS Ammers... | Posteingang ... | dradio-Recor... | 2018-06-20-2... | Astrofotograf... | lightroom ka... | Eingabeauffo... | DeepSkyStac... | Unbenannt-1... | 2018-06-20 B... | 12:49

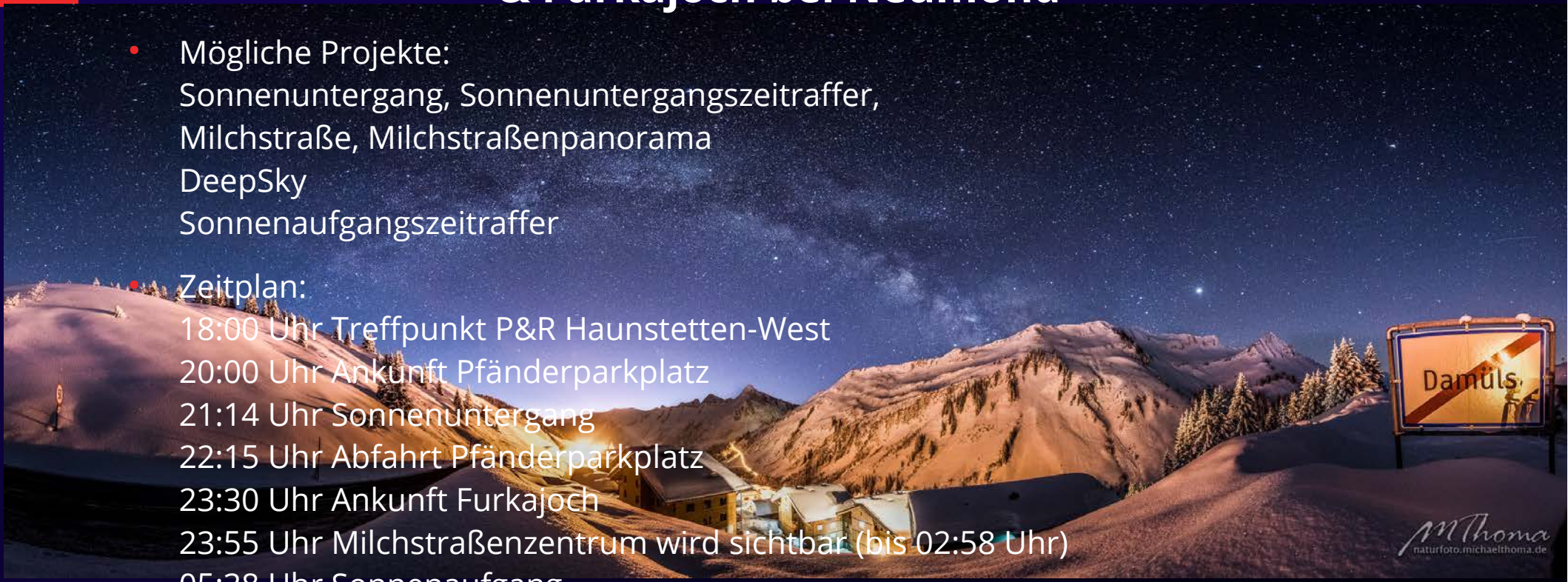
MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Exkursionen

- Fr 13./14.7. Furkajoch (Vorarlberg) bei Neumond
  Sa 14./15.7. … Ausweichtermin
- Fr. 27/28.7. Mondfinsternis auf dem Hochgrat
- Fr 10./11.8. Neumond am Formarinsee
  Sa 11./12.8. …Ausweichtermin
- Sa. 8./9.9. Geroldsee bei Neumond
  Fr. 7./8.9. … Ausweichtermin

/

- **Fr. 13.7./14.7.: Sonnenuntergang Pfänder & Furkajoch bei Neumond**



- Mögliche Projekte:
  Sonnenuntergang, Sonnenuntergangszeitraffer,
  Milchstraße, Milchstraßenpanorama
  DeepSky
  Sonnenaufgangszeitraffer
- Zeitplan:
  18:00 Uhr Treffpunkt P&R Haunstetten-West
  20:00 Uhr Ankunft Pfänderparkplatz
  21:14 Uhr Sonnenuntergang
  22:15 Uhr Abfahrt Pfänderparkplatz
  23:30 Uhr Ankunft Furkajoch
  23:55 Uhr Milchstraßenzentrum wird sichtbar (bis 02:58 Uhr)
  05:38 Uhr Sonnenaufgang

Ausweichtermin Sa. 14.7./15.7.

- **Fr 27.7./28.7.: Mondfinsternis auf dem Hochgrat**

/

www.naturfoto.michaelthoma.de

- **Fr 27.7./28.7.: Mondfinsternis auf dem Hochgrat**

  - Mögliche Projekte:
    Sonnenuntergang, Sonnenuntergangszeitraffer
    Mondfinsternis, Mond und Milchstraße
    Detailreicher Mond

  - Zeitplan:
    16:00 Uhr Treffpunkt P&R Haunstetten-West
    18:00 Uhr Treffpunkt Talstation Hochgratbahn in Steibis/Oberstaufen
    18:30 Uhr Gipfel Hochgrat
    20:53 Uhr Mondaufgang
    21:00 Uhr Sonnenuntergang
    21:30 Uhr Hauptphase der Mondfinsternis beginnt (bis 23:13 Uhr)
    23:22 Uhr Milchstraßenzentrum wird sichtbar (bis 02:21 Uhr)
    00:19 Uhr Halbschattenfinsternis endet
    01:28 Uhr Mondfinsternis endet

/

www.naturfoto.michaelthoma.de

- **Fr 10./11.8.** **Formarinsee bei Neumond**

- **Fr 10./11.8. Formarinsee bei Neumond**
  - Mögliche Projekte:
    Sonnenuntergang, Sonnenuntergangszeitraffer,
    Milchstraße, Milchstraßenpanorama
    Startrails, DeepSky
    Sonnenaufgangszeitraffer
  - Zeitplan:
    16:00 Uhr Treffpunkt P&R Haunstetten-West
    17.30 Uhr Treffpunkt MPREIS Unterpinswang-Weißbach
    20:00 Uhr Ankunft Formarinsee (5 Min Fußmarsch)
    20:39 Uhr Sonnenuntergang
    22:46 Uhr Milchstraßenzentrum wird sichtbar
    01:26 Uhr Milchstraßenzentrum geht unter
    06:11 Uhr Sonnenaufgang

    Ausweichtermin Sa. 11./12.8.

www.naturfoto.michaelthoma.de

- **Sa. 8./9.9. Geroldsee, Barmsee bei Neumond**

- **Sa. 8./9.9. Geroldsee, Barmsee bei Neumond**

  - Mögliche Projekte:
    Sonnenuntergang, Sonnenuntergangszeitraffer,
    Milchstraße, Milchstraßenpanorama
    Startrails, DeepSky
    Sonnenaufgangszeitraffer

  - Zeitplan:
    18:00 Uhr Treffpunkt P&R Haunstetten-West
    19:30 Uhr Ankunft Barmsee – Fußmarsch zum Geroldsee (ca. 30min)
    20:53 Uhr Sonnenuntergang
    23:14 Uhr Milchstraßenzentrum wird sichtbar (bis 02:06 Uhr)
    04:00 Uhr Wechsel zum Barmsee
    05:50 Uhr Sonnenaufgang

    Ausweichtermin Fr. 7.9./9.9.

MThoma
naturfoto.michaelthoma.de

Danke für die Aufmerksamkeit!
Ich wünsche schlaflose Nächte!;-)

Dieses Skript gibt es auf https://naturfoto.michaelthoma.de/index.php/publikationen.html

/