



# Sternenfotografie

Fotoclub Münsingen

6.4.2016

# Worum geht es

- Bilder des Nachthimmels mit Sternen
- Strichspuraufnahmen von Sternen



# Worum geht es nicht

- Deep Sky – Fotografie
- Fotografieren mit Nachführungen



# Ausrüstung

- Zeit und Geduld
- Kamera mit der Möglichkeit der manuellen Einstellung von Blende, Zeit und Empfindlichkeit.
- Für Aufnahmen des Sternenhimmels ein Weitwinkelobjektiv
- Für Sternenspuren geht auch ein Objektiv mit längerer Brennweite.
- Stativ
- Fernauslöser / Intervalltimer
- Lampe
- Akkus und Speicherkarten
- Ev. Sitzgelegenheit
- Warme Kleider, Schuhe
- Heisse Getränke
- Gesellschaft
- Zeit und Geduld

# Planung

- Ort Lichtverschmutzung
- Vollmond / Neumond
- Vordergrundmotiv
- Ausrüstung, Checkliste
- Wettervorhersage
- Sternenkarte

# Einstellungen für Strichspuren

- RAW oder jpeg
- Bildstil neutral, ohne Schärfung
- Das Kameradisplay dunkler einstellen
- ISO eher tief ISO 200 bei f2.0 und 30 Sekunden
- Weissabgleich: auto
- Autom. Rauschreduktion aus!
- Fokus auf unendlich
- Intervall 30 s Belichtung 1 s Pause, 30 s Bel. ...
- Testaufnahme für Belichtung

# Bearbeitung für Strichspuren

- Bearbeiten der RAW in RAW-Programm
- Zusammensetzen der einzelnen Bilder mittels Software  
StarStaX (Mac / Windows) oder Startrails (Windows) oder Photoshop

# Einstellungen für Sternenaufnahmen

- RAW
- Das Kameradisplay dunkler einstellen
- ISO hoch 2000 bei grösster Blende
- Belichtungszeit ist Objektivabhängig
- Weissabgleich: auto
- Autom. Rauschreduktion darf an sein
- Fokus auf unendlich
- Testaufnahmen für Belichtung

# Belichtungszeit für Sterne 1

- Max. mögliche Zeit ist abhängig von
  - Aufnahmezeit / -Objekt
  - Brennweite
  - Sensorgröße

# Belichtungszeit für Sterne 2

Formel (sehr vereinfacht aber genügend)

Vollformat:        500/Brennweite

Crop:                300/Brennweite

Die genaue Formel und Herleitung gibt es hier:

<http://www.clearskyblog.de/2014/10/30/mathematik-in-der-astronomie-teil-6-die-maximale-belichtungszeit-astrofotografie/>

# Belichtungszeit für Sterne 3

<b>Brennweite [mm]</b>	<b>500 (Vollformat) [s]</b>	<b>300 (Cropsensor) [s]</b>
300	1.67	1.00
200	2.50	1.50
100	5.00	3.00
85	5.88	3.53
50	10.00	6.00
35	14.29	8.57
24	20.83	12.50
20	25.00	15.00
18	27.78	16.67
15	33.33	20.00
12	41.67	25.00
10	50.00	30.00

# Bearbeitung für Sterne

- Bearbeiten der RAW in RAW-Programm
- Objektivkorrektur
- Weissabgleich
- Belichtung
- Kontrast
- Höhen / Tiefen
- Verlaufsfiler

# Linkliste 1

## Webseiten und Blogs

- [www.astrofotografie.org](http://www.astrofotografie.org)
- [www.martinx.ch/sternenhimmel-fotografieren/](http://www.martinx.ch/sternenhimmel-fotografieren/)
- [www.msphotomaniac.com/de/2014/12/shooting-the-milkyway/](http://www.msphotomaniac.com/de/2014/12/shooting-the-milkyway/)

## Lichtverschmutzung

- [www.blue-marble.de/nightlights/2012](http://www.blue-marble.de/nightlights/2012)
- [www.lightpollutionmap.info](http://www.lightpollutionmap.info)

## Software

- <http://www.markus-enzweiler.de/software/software.html> StarStaX (Win und Mac)
- <http://www.startrails.de/> (Win, NET muss installiert sein)
- <http://www.dayofthenewdan.com/projects/time-lapse-assembler-1/> für Timelaps (Mac)
- <http://www.foto-freeware.de/download/action/show/Item/deepskystacker/> fürs stacken

# Linkliste 2

## Bearbeiten

- <http://www.hatschie.de/EBV/astro.html> (incl. Stacken)
- <http://gwegner.de/know-how/lightroom-tipp-bearbeiten-von-nachtaufnahmen-der-milchstrasse/>
- <http://gwegner.de/know-how/fotos-und-zeitraffer-von-sternen-und-der-milchstrasse-fotografieren-und-bearbeiten/>

## Planen

- <http://app.photoephemeris.com/?ll=46.863351,7.736708&center=46.8618,7.7325&z=15&spn=0.01,0.04&dt=20150320065800%2B0100>  
TPE Würzbrunnen
- <http://www.sunrise-and-sunset.com/de/sun/schweiz/bern>

## Alles

- [www.lonleyspeck.com](http://www.lonleyspeck.com)

Sa 09.04.2016

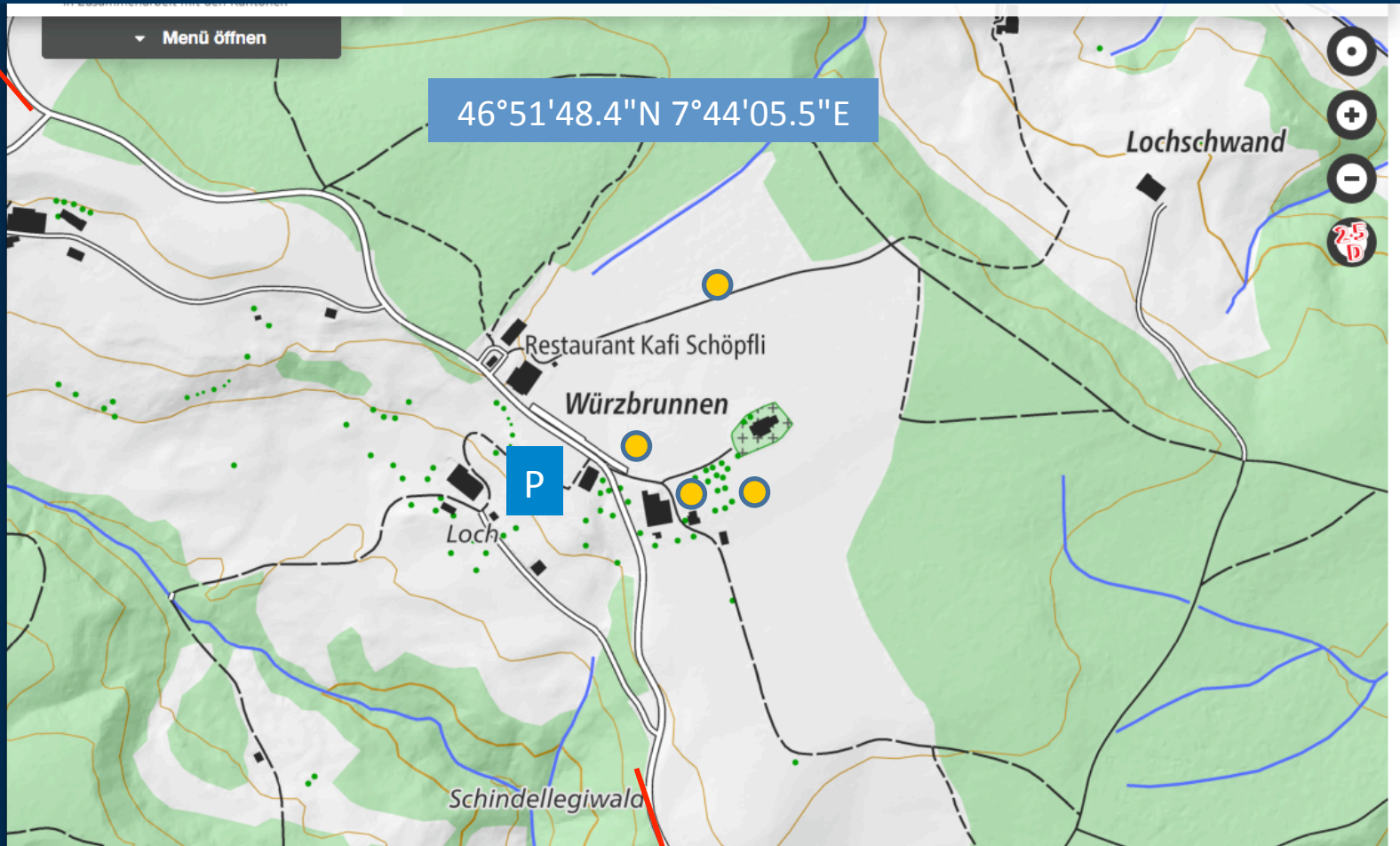


# Sa 09.04.2016

- Ort: Würzbrunnen
- Zeit: 20:00 bis...
- Treffpunkt: 19:30 PP Schlossgut

# Sa 09.04.2016

Chuderhüsi / Bowil



Röthenbach i.E.

# Sa 09.04.2016

app.photoephemeris.com/?l=46.863201,7.736900&center=46.8633,7.7375&dt=201604092255

Meistbesucht How to Shoot a Pi... How to Photograp... Horde :: Log in Karten der Schwei... The Photographer's... DC DIY Photog

## THE PHOTOGRAPHER'S EPHEMERIS

Ephemeris Locations Settings Glos

Saturday, April 9, 2016

Sat 9 Apr 2016 22:55 Europe/Zurich +0200 Not set +957m | 46.8632°N 7.7369°E

Karte Satellit

Google Kartendaten © 2016 Google Grafiken © 2016, DigitalGlobe 50 m

start 21 0°	Sunrise ↑ <b>06:52</b> 77.8°	Moonrise ↑ <b>08:20</b> 72.0° Waxing crescent 4.9%	Sunset ↓ <b>20:09</b> 282.5°	Civil end 20:41 288.4°	Nautical end 21:18 295.7°	Crescent ☾ <b>Best at 21:20</b> 275.6° A 8.2%	Astro end 21:59 304.0°	Moonset ↓ <b>22:49</b> 291.0° Waxing crescent 8.6%
-------------------	------------------------------------	--	------------------------------------	------------------------------	---------------------------------	--	------------------------------	--

v 1.1.16 · Made in Boulder, Colorado & London, England. · © 2010-2016 Crookneck Consulting LLC. All rights reserved. · Terms of Use | Privacy

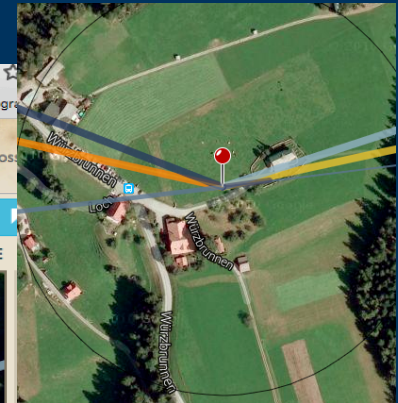
Get the eBook  
**Understanding Light** with TPE

Support TPE  
**Donate**

App Bundle  
Shot planning apps for outdoor photographers.  
Save over 35%. Available for iOS.

Help  
Quick Start Guide

Support



# Sa 09.04.2016, 21:00

