

# Ausrüstung & Aufwand

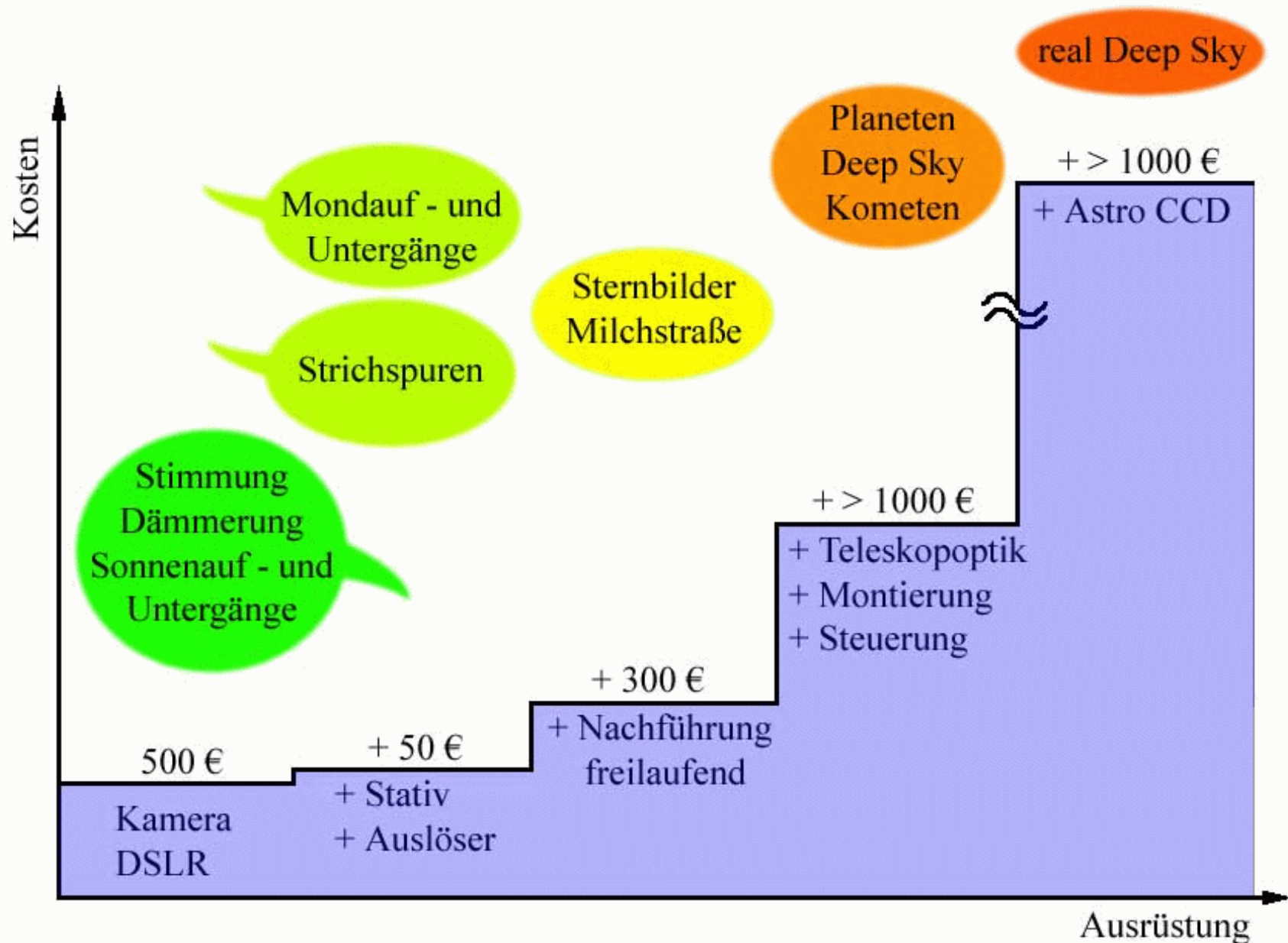
# Allgemeine Hinweise

- Auch mit einfachen Mitteln lassen sich gute Ergebnisse erzielen, wenn Sachverstand und Engagement vorhanden ist
- Die Bildbearbeitung im Computer ist oft ein wesentlicher Bestandteil des gesamten Ablaufs, aber auch kein Allheilmittel
- Aus schlecht aufgenommenen Bildern wird durch den Computer kein gutes Ergebnis
- Auch mit der teuersten Ausrüstung entstehen nicht automatisch gute Bilder

# Minimale Ausrüstung

- Kamera (DSLR, Mirrorless, Digicam)
- Wechselobjektive mit Weitwinkel
- Stativ
- Fern-/Drahtauslöser
- Adapter an echte Fernrohre (zB der VSW)
- Geeigneter Computer und Software zur astronomischen Bildbearbeitung

# Aufwand Astrofotografie



# Hinweise zum Kamerakauf

- X-MegaPixel sind nicht entscheidend, ggf. störend
- Sensorgröße ist sehr wichtig
- Manuelle Einstellmöglichkeiten aller Parameter
- Hohe ISO Einstellungen möglich
- Lange Belichtungszeiten möglich
- WW-Objektiv, am besten aber wechselbar
- Speichermedien, Stromverbrauch, Fernbedienung, Standardlösung vs. „Exot“
- Astro-Modifikationen möglich

# Optiken, Anforderungen

- Schärfe auf der Achse und im Feld
- Blendenzahl
- Fokussierbarkeit, mechanisch
- Fokusstabilität, mechanisch und thermisch
- Justierbarkeit
- Streulichtschutz, Kontrastübertragung
- Tauschutz
- viele verschiedene Brennweiten zwischen MW-Übersicht und Planetendetails

# Weitere Ausrüstung

- WebCam, für Planeten und Monddetails
- Fernrohroptik für DeepSky Objekte oder Mond & Planeten
- Astronomische Montierung mit Nachführung für längere Belichtungen
- DeepSky Extrem: echte Astro-CCD und noch vieles anderes mehr
- Kiloweise teures Zubehör: (Filter, Autoguider, Reducer, Extender, AO, 12x Filterräder...)
- Computer und Zubehör, WebSpace...

# Kettenglieder

- Kamera / Sensortechnik
- Optik / Objektive
- Aufstellung / Nachführung
- Standort / Aufnahmezeitpunkt
- Wetter
- Computer / Software
- Übung / Erfahrung / Dokumentation /  
Logbuch / Austausch...



# Software

- Kostenlose Astronomie-Spezialsoftware:  
Giotto, Fitswork, Iris, DeepSkyStacker,  
Autostackert, ....
- Kommerzielle Astrosoftware wie Astroart,  
PixInsight, ...
- Allgemeine Bildbearbeitungswerkzeuge wie  
Photoshop, GIMP...
- Stellarium, Cartes du Ciel

# Hardware für Foto

- Astro-CCD, DSLR, DigiCam, WebCam: Unterschiede, Bedienung, Eignung, Grenzen
- Optiken, Reducer, Extender, Barlow, Shapley, Corrector, Flattener
- Filter: Farb-, Schmalband-, UV/IR Sperr, IR-Pass, UV. Sonnenfilter, H-Alpha für die Sonne
- Fokussierung: OAZ, Scheinerblende, Bakhtinovmaske, Messerschneide, Live-Bild
- Aufnahme-steuerung: Software auf Notebook, Autoguiding, Bildserien, Nachführung, Kamerasteuerung
- Standalone Autoguider, Drahtauslöser, Timer, TDM
- Stromversorgung, Akkus, Powertank, Dieselgenerator
- Tisch, Stuhl, Zelt, Windschutz, Tauschutz. Heizband / Föhn, Baldrian