

## Anmeldung einer Projektarbeit

Stand 11.4.2024

Studiengang Informatik, DHBW Karlsruhe  
Erzbergerstr. 121, 76133 Karlsruhe

Bitte die ausgefüllte Anmeldung in Ihren Moodle-Kursraum als PDF-Datei hochladen.

- ☐ Projektarbeit IIa (Modul T3\_2000, Praxisprojekt II, 3. Semester)  
☐ Projektarbeit IIb (Modul T3\_2000, Praxisprojekt II, 4. Semester)  
☐ Große Projektarbeit II (Modul T3\_2000, Praxisprojekt II, 3. - 4. Semester)  
☐ Projektarbeit III (Modul T3\_3000, Praxisprojekt III, 5. Semester)  
☒ Studienarbeit (Modul T3\_3101, 5. - 6. Semester)  
☐ Bachelorarbeit (Modul T3\_3300, 6. Semester)

Kurs	TINF23B2	Dualer Partner	Atruvia AG
Studierende/r	Etienne Luke Josef Bader bader.etienne.a23@student.dhbw-karlsruhe.de	Betreuer/in	Prof. Dr. Ralph Lausen
E-Mail	Timo Kochanski kochanski.timo.a23@student.dhbw-karlsruhe.de	akad. Titel/Studium	Prof.
		E-Mail	ralph.lausen@dhbw-karlsruhe.de
		Tel.	+49.721.9735-877

Titel der Arbeit	Grenzen der Astrofotographie
Motivation, Problemstellung, Erwartetes Ergebnis	<p>Die Astrofotografie ermöglicht faszinierende Einblicke in das Universum, ist jedoch technisch und physikalisch stark begrenzt. Ein zentrales Hilfsmittel zur Verbesserung der Bildqualität ist das sogenannte Image Stacking. Ziel dieser Arbeit ist es, die theoretischen Grundlagen und mathematischen Prinzipien des Stackings zu beleuchten sowie die praktischen Grenzen dieser Methode aufzuzeigen. Dazu zählen unter anderem das Signal-Noise-Ration, die Nachführungsgenauigkeit, atmosphärische Störungen, Hardware-Limitationen sowie die erreichbare Auflösung. Erwartet wird ein umfassender Überblick über die Leistungsfähigkeit und Schwächen des Stackings, unterstützt durch praktische Beispiele. Die Arbeit soll aufzeigen, in welchen Fällen sich der Aufwand lohnt und wann physikalische oder technische Grenzen erreicht werden.</p>

Geplantes Vorgehen	Zunächst soll eine ausführliche Literaturrecherche zu den physikalischen, mathematischen und technischen Grundlagen des Image Stackings durchgeführt werden. Darauf aufbauend erfolgt dann eine Analyse der Faktoren, die die Wirksamkeit des Stackings begrenzen. Parallel dazu soll, sofern möglich, mit zur Verfügung gestelltem Equipment eigenständig Astrofotografie betrieben werden. Alternativ zur praktischen Durchführung oder ergänzend werden Bilddaten des Betreuers verwendet, um die theoretisch erarbeiteten Aspekte praktisch zu überprüfen. Die Ergebnisse werden systematisch dokumentiert und ausgewertet, um daraus fundierte Aussagen über die Grenzen und Potenziale des Stackings in der Astrofotografie abzuleiten.
Literaturliste (z.B. vorgegebene Literatur, grundlegende Literatur, Literatur zur Vorbereitung, weiterführende Literatur)	<p>Kurczynski, Peter, and Eric Gawiser. "A simultaneous stacking and deblending algorithm for astronomical images." <i>The Astronomical Journal</i> 139.4 (2010): 1592.</p> <p>Sardarabadi, Ahmad Mouri, Amir Leshem, and Alle-Jan van der Veen. "Radio astronomical image formation using constrained least squares and Krylov subspaces." <i>Astronomy &amp; Astrophysics</i> 588 (2016): A95.</p> <p>Lindroos, Lukas, et al. "Stacking of large interferometric data sets in the image-and uv-domain—a comparative study." <i>Monthly Notices of the Royal Astronomical Society</i> 446.4 (2015): 3502-3515.</p> <p>Choi, David, et al. "Improved image selection for focus stacking in digital photography." 2017 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP). IEEE, 2017.</p> <p>Johnston, Rachel Anne. "Inverse problems in astronomical imaging." (2000).</p>
Sprache der Ausarbeitung	Deutsch [ X ]      Englisch [   ]
Datum der Erstellung der Themenmitteilung	10.10.2025

- Die Freigabe des der Projektarbeitsthemen erfolgt durch die Studiengangsleitung. Wenn Sie nicht kurzfristig eine Rückmeldung erhalten, gilt das Thema als freigegeben.
- Studienarbeiten werden durch den Betreuer freigegeben.
- Bachelorarbeiten werden durch den Prüfungsausschuss freigegeben.