

Zusammenfassung der Arbeit

Fachbereich: **Angewandte Naturwissenschaften**

Studiengang: **Physikalische Technik, B.Sc.**

Thema: **Automatische Justage zur Optimierung der Materialseparationsparameter in der Dual-Energie-Technik für die mobile digitale Radiographie**

Zusammenfassung:

Die Bachelorarbeit befasst sich mit der Entwicklung eines automatischen Prozesses zur Justage der Dual-Energie-Technik der mobilen digitalen Radiographie-Systemen der Marke VCsecurity von VisiConsult X-Ray Systems & Solutions GmbH. Das Verfahren der Dual-Energie-Technik erlaubt es unter anderem im Bereich der öffentlichen Sicherheit mit Hilfe von zwei Röntgenbildaufnahmen einer potentiellen Gefahrenquelle ein Falschfarbenbild zu erzeugen, welches das abgelichtete Objekt basierend auf dessen Zusammensetzung einfärbt. Zu Beginn wird die Implementation der bisherigen manuellen Justage und Operationen innerhalb der für diesen Zweck verwendeten Software untersucht. Die Ergebnisse bilden die Grundlage, auf der ein Programm erstellt wird, das die manuellen Abläufe ablöst. Der bisher verwendete Prozess zur Justage ordnet Farbwerte den Materialien zu, indem deren Relation festgelegt wird, erzeugt jedoch Resultate, die bei wiederholter Anwendung qualitative Unterschiede aufweisen. Der entwickelte Programmcode erzeugt auf Grundlage von Röntgenbilder eines Prüfkörpers eine neue Farbpalette, die der spezifischen Hardware eines Systems zugehörig ist. Fehlerquellen, die zuvor Auswirkung aufgrund von subjektiven Einflussfaktoren bei der Justage zeigten, werden systematisch behoben. Vergleiche mit unterschiedlichen Detektoren gleichen Typs zeigen, dass der automatische Prozess als Verfahren zur Justage robust gegenüber hardwarebedingten Schwankungen ist und den manuellen Prozess ablöst.

Verfasser: **Jonas Kairies**

Betreuende Personen: **Prof. Dr. rer. nat. Kai Seger**
Dr.-Ing. Frank Herold

Semester: **WiSe 2023/2024**