



Fakultät Informatik

Print Hints (Working Title)

Exposé zur Bachelorarbeit
im Studiengang Medieninformatik

vorgelegt von

Luise Hartdegen

Matrikelnummer 364 2168

Erstgutachter: Prof. Dr. Ulrich von Zadow

Abgabetermin: angestrebt: Mitte August

© 2025

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist **urheberrechtlich geschützt**. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Contents

1	Einführung	1
2	Beschreibung	2
2.1	Problembeschreibung	2
2.2	Forschungsfrage	2
2.3	Lösungsansatz	2
2.4	Forschungsmethodik	3
2.5	Forschungsstand	3
3	Arbeitsplan	4

1 Einführung

Motivation + Kurzfassung des restlichen Dokuments

2 Beschreibung

2.1 Problembeschreibung

Der Arbeitsprozess ein 3D-Modell zu erstellen und mittels eines 3D-Druckers zu fertigen, beinhaltet einige Arbeitsschritte, die sich häufig wiederholen. Der übliche Ablauf ist dabei, die 3D-Datei in einer Software wie Autodesk Fusion zu erstellen und als STL- oder 3MF-Datei zu exportieren. Dann wird diese Datei in eine Slicer-Software importiert, wo die Druckparameter festgelegt werden, bspw. die Filamente und die Fläche des Objekts, die auf dem Druckbett aufliegt. Da der Prozess oft iterativ abläuft, müssen diese Druckparameter nach jedem Import des leicht veränderten Modells erneut festgelegt werden, was zeitaufwendig und umständlich ist.

betroffene Personen(kreise), Szenarien...

2.2 Forschungsfrage

Im Rahmen der Bachelorarbeit soll untersucht werden, ob es machbar ist, beim Exportieren der 3MF-Datei sogenannte Print Hints in der Datei zu hinterlegen und diese im Orca Slicer auszulesen und automatisch zu verarbeiten, um die oben beschriebenen Arbeitsabläufe effizienter zu gestalten.

2.3 Lösungsansatz

Der aktuell angedachte Ansatz umfasst mehrere Komponenten. In erster Linie soll der Import im Orca Slicer dahingehend überarbeitet werden, dass die Materialien aus der 3MF-Datei ausgelesen werden und automatisch bestimmte Filament-Presets bestimmten Farben zugeordnet werden. Des Weiteren soll es möglich sein, die Druckfläche direkt in Autodesk Fusion zu definieren. Dafür ist ggf. ein Plugin für Autodesk Fusion nötig sowie eine Änderung des Dateiformats, da derartige Flags bisher nicht vorgesehen sind.

wie soll das Problem gelöst werden? geänderte Arbeitsabläufe, Beschreibung technischer Systeme

2.4 Forschungsmethodik

Da es sich hier um eine Machbarkeitsstudie handelt, wird die Methodik in erster Linie Prototypen umfassen. Der Wichtigste ist dabei der geänderte Slicer oder alternativ ein Plugin für diesen. Sekundär kommt das geänderte Dateiformat dazu sowie ggf. ein Plugin für Autodesk Fusion. Optional können noch Nutzerbefragungen durchgeführt werden, um die Usability zu prüfen.

wie wird die Forschungsfrage beantwortet? Messungen / Benchmarks, Nutzerbefragungen, analytische Methoden, Prototyp...

2.5 Forschungsstand

Bisherige Erkenntnisse:

- die Materialien werden als Hexcode-Farben im 3MF-Dateiformat gespeichert
- das 3MF-Dateiformat speichert die 3D-Modelle in gut lesbarem und leicht zu veränderndem XML-Format ab
- 3MF-Dateien können problemlos im Orca Slicer eingelesen werden, wenn manuell Flags hinzugefügt wurden

bisherige Arbeiten, wie ist der aktuelle Stand; welche relevanten Veröffentlichungen gibt es schon?

3 Arbeitsplan

bis	Meilensteine
Ende April	Literaturrecherche Codeanalyse des Slicers Umsetzung der automatischen Zuweisung von Presets zu bestimmten Farben
Ende Mai	Hinzufügen von Flags im 3MF-Dateiformat durch Fusion-Plugin
Ende Juni	Verarbeiten der Flags in Slicer
Ende Juli	vollständiger Entwurf des schriftlichen Teils
Mitte August	Revisionen des schriftlichen Teils