

## THEMA FÜR EINE MASTERARBEIT

# SOFTWARE-UNDERSTANDING VON BEWERTUNGSTOOLS FÜR 3D-MODELLE MIT METHODEN DES SOFTWARE TESTING

PROF. DR. GREGOR ENGELS, DATENBANK-UND INFORMATIONSSYSTEME

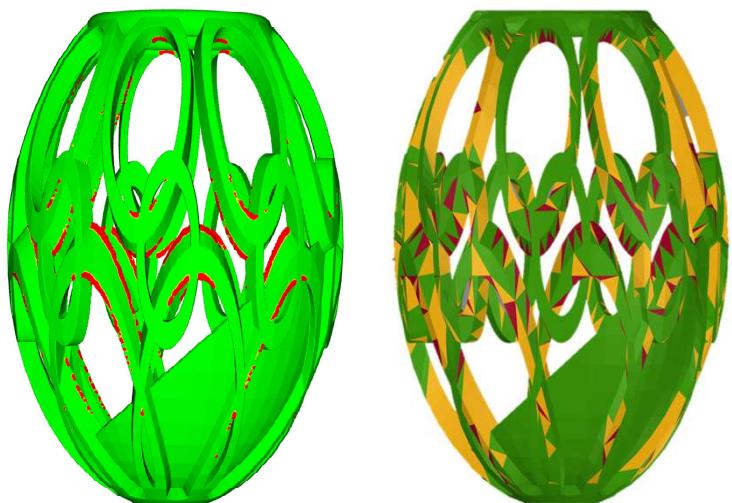
## Motivation

Die Additive Fertigung, häufig unter dem Begriff 3D-Druck bekannt, beschreibt die Gruppe der Fertigungsverfahren, bei welchen die produzierten Objekte durch den Auftrag von Material erzeugt werden. Trotz der großen Variabilität gegenüber herkömmlichen Fertigungsverfahren müssen Produktmodelle vor der Fertigung auf ihre Produzierbarkeit überprüft werden.

Die vorhandenen Analysetools bewerten Modelle jedoch oft sehr unterschiedlich, weshalb im Rahmen dieser Masterarbeit eine Analyse der vorhandenen Lösungen durchgeführt werden soll. Die Tools liefern visuelles Feedback in Bezug auf die Produzierbarkeit eines Modelles. Untersucht werden soll anhand des Feedbacks die grundsätzliche Fähigkeit ein Modell korrekt zu bewerten. Ein wichtiger Punkt ist außerdem die Prüfung auf Rotationsinvarianz. Für die Durchführung des Software Understanding sollen gängigen Methoden des Software Testing genutzt werden. Diese beinhalten Schritte von der Testplanung über die Testdurchführung bis zum Testabschluss. Ziel der Untersuchung ist es Erkenntnisse über die reale Funktionalität der Analysetools zu generieren.

## Aufgabenbeschreibung

- Einarbeitung in
  - Grundlagen der Additiven Fertigung
  - Produzierbarkeitsanalyse in der Additiven Fertigung
  - Grundlagen des Software Understanding
  - Grundlagen des Software Testing
- Entwurf von Testszenarien
- Erstellung geeigneter Testgeometrien
- Testdurchführung
  - Überprüfung der Soll-Funktionalität
  - Rückschlüsse auf Ist-Funktionalität
- Evaluierung der Ergebnisse



Beispielmodell, analysiert und farbcodiert durch zwei verschiedene Auswertungstools

## TOPIC FOR MASTER THESIS

# SOFTWARE-UNDERSTANDING OF EVALUATION TOOLS FOR 3D-MODELS WITH METHODS OF SOFTWARE TESTING

PROF. DR. GREGOR ENGELS, DATABASE AND INFORMATION SYSTEMS

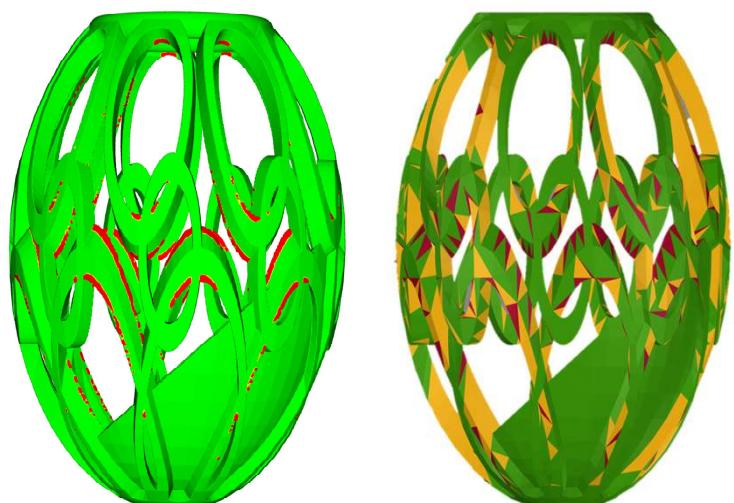
## Motivation

Additive manufacturing, often known as 3D printing, describes the group of manufacturing processes in which the objects that are manufactured are generated by the deposition of material. Despite the large variability compared to conventional manufacturing processes, product models must be checked for producibility before production.

However, the existing analysis tools often evaluate models very differently, which is why an analysis of the existing solutions should be carried out as part of this master's thesis. The common tools provide visual feedback regarding the producibility of a model. The basic ability to correctly evaluate a model is to be examined on the basis of the feedback. Another important point is the test for rotational invariance. Common methods of software testing should be used to carry out the tests. These include steps from test planning through test execution to test completion. Research goal is the generation of knowledge about the real functionality of the analysis tools.

## Task Description

- Introduction to
  - Basics of additive manufacturing
  - Production feasibility analysis in additive manufacturing
  - Basics of software understanding
  - Basics of software testing
- Design of test scenarios
- Creation of suitable test geometries
- Test execution
  - Checking the target functionality
  - Conclusions on actual functionality
- Evaluation of the results



Example model, analysed and color-coded  
by two different evaluation tools