Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Fakultät Geoinformation

Bachelorstudiengang Geomatik

Modul G612 – 3D-Modellierung

**Belegarbeit**

3D-Druck des LGS-Gebäudes

Eingereicht von

Erdmann, Gregor

Landrock, Robert

Mutz, Alexander

Seminargruppe: 20/060/61

Matrikelnummer:

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Christian Clemen

Eingereicht am: 08.07.2023

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 1

1 Einleitung 2

Gregor Erdmann, Robert Landrock, Alexander Mutz 2

2 Forschungsfragen 3

3 Ablauf 4

4 Druckprozess 5

Gregor Erdmann 5

4.1 Drucker 5

5 Bewertung des Drucks 7

6 Zusammenfassung und Fazit 8

Literaturverzeichnis 9

Abbildungsverzeichnis 10

Tabellenverzeichnis 10

Erklärung über die eigenständige Erstellung der Arbeit 11

# Einleitung

Gregor Erdmann, Robert Landrock, Alexander Mutz

Obwohl „3d-Drucken“ für den Studiengang Geomatik kein typisches Thema ist, bei dem es mehr um die Vereinfachung, Generalisierung und Reduzierung geht, fand sich unser Team

Tabelle 1 Bearbeitungsübersicht

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| gemeinsame Bearbeitung | Gregor Erdmann | Robert Landrock | Alexander Mutz |
|  |  |  |  |

# Forschungsfragen

# Ablauf

# Druckprozess

Gregor Erdmann

In diesem Abschnitt beschäftigen wir uns mit dem Drucker und seiner Arbeitsweise, dem Druckprozess, dabei aufgetretenen Fehlern und dem Ergebnis des Drucks.

## Drucker

Der verwendete Drucker ist ein FORMIGA P110 von der Firma EOS GmbH (siehe Abbildung 1: FORMIGA P110).



Abbildung : FORMIGA P110

Dieses Modell ist ein selektiver Laser-Sinter-Drucker, kurz SLS-Drucker. „Das selektive Lasersintern (SLS) basiert auf dem Schmelzen eines Kunststoffpulvers mit einem Laser.“ (3dnatives.com, 2022) Das verwendete Material bei unserem Druck ist PA12, auch genannt PA2200. „Polyamid 12 (PA 12) ist ein thermoplastischer, teilkristalliner und linear aufgebauter Kunststoff. Er ist zugleich der leichteste aller Polyamid-Kunststoffe. Die Dichte des kompakten Materials liegt nur wenig über 1.“ (Reichet Chemietechnik GmbH + Co.) Das Material wird im Drucker vorgeheizt auf eine Temperatur von XXX °C. Sobald das Material die Temperatur erreicht hat, beginnt der Druck. Dabei erhitzt ein CO2 Laser das Material schichtweise weiter auf XXX °C. Nachdem eine Schicht fertig ist, wird eine neue Schicht Pulver aufgetragen, dabei fährt ein Rakel von rechts nach links, bzw. von links nach rechts und verteilt das Material gleichmäßig. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis die oberste Schicht des Modells gedruckt ist. Danach kühlt das Material langsam ab. Es entstehen feste Gebilde, an den Stellen, welche vom Laser erhitzt wurden. Das nicht erhitzte Pulver verbleibt lose in der Druckkammer und muss im Anschluss an den Druck entfernt werden. Dieses Altpulver kann genutzt werden um Probedrucke durchzuführen, damit die Materialkosten gering bleiben und nicht bei jedem Druck teures Neupulver verwendet werden muss.   
Der Druckprozess findet im sogenannten Bauraum statt. Dieser hat die Maße 200 x 250 x 330 mm.

# Bewertung des Drucks

# Zusammenfassung und Fazit

# Literaturverzeichnis

EOS GmbH (Hrsg.) (2022): Die Funktionsweise der additiven Fertigung.   
Internet: <https://www.eos.info/de/industrieller-3d-druck/funktionsweise> (05.07.2022)

EOS GmbH (Hrsg.) (2022): Polyamid 12. Internet: <https://www.eos.info/de/additive-fertigung/3d-druck-kunststoffe/polymer-material-werkstoffe/polyamid-pa-12-alumide> (05.07.2022)

EOS GmbH (Hrsg.) (2012): Handbuch FORMIGA P110

Materialise (Hrsg.) (o.J.): Materalise Software – Magics Schnelleinstieg & Benutzerhandbuch

Materialise (Hrsg.) (2022): Software Magics - Leistungen und Funktionen.   
Internet: <https://www.materialise.com/de/sofware/magics> (05.07.2022)

Wikipedia (Hrsg.) (2022): STL-Schnittstelle.   
Internet: <https://de.wikipedia.org/wiki/STL-Schnittstelle> (29.06.2022)

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: FORMIGA P110 5

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Bearbeitungsübersicht 2

# Erklärung über die eigenständige Erstellung der Arbeit

Hiermit erklären wir, dass wir die entsprechend gekennzeichneten Teile der vorgelegten Gruppenarbeit mit dem Titel

**3D-Druck des LGS-Gebäudes**

selbständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie alle wörtlich oder sinngemäß übernommenen Stellen in der Arbeit als solche und durch Angabe der Quelle gekennzeichnet haben. Dies gilt auch für Zeichnungen, Skizzen, bildliche Darstellungen sowie für Quellen aus dem Internet.

Uns ist bewusst, dass die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden Prüfungsarbeiten stichprobenartig mittels der Verwendung von Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft.

Dresden, 08.07.2023

*Ort, Datum*  *Unterschrift Studenten*