

Glas 3D Druck: Temperaturmessung beim Aufheizen und Abkühlen der Basisplatte und resultierende Spannungen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

ISM+D

Institute of Structural Mechanics and Design
Institut für Statik und Konstruktion

Bachelor-/Masterthesis

Forschungsthemen: Glas 3D Druck, Temperaturmessung, Materialverhalten Glas

Thematik:

Um dem Wunsch nach transparenten Fassaden nachzugehen, sollen durch Glas 3D Druck neuartige Verbindungen für Anwendungen in der Fassade entstehen. Bild 1 zeigt den Bauraum des Glas 3D Druckers der TU Darmstadt, der geschmolzenes Glas auf eine erhitzte Basisplatte aus Glas drucken soll.

Um den Prozess des Glas 3D Druckens zu verstehen, soll das Aufheizen der Basisplatte mittels Heizplatte und Gasbrenner sowie das anschließende Abkühlen untersucht werden. Um das Bruchrisiko während des Druckens zu kennen und reduzieren zu können, sollen Temperaturen und Spannungen während des Drucks untersucht werden. Dafür steht eine Thermografiekamera zur Temperaturmessung der Glasoberfläche zur Verfügung, siehe Bild 2b. Numerische Simulationen sind möglich, um Spannungen während des Aufheizens zu berechnen. Nach dem Abkühlen können Eigenspannungen im Glas verbleiben, die die optische und mechanische Qualität des Bauteils beeinflussen. Die Eigenspannungen können nach dem Druck mittels Spannungsoptik untersucht werden, siehe Bild 2a. In einer Abschlussarbeit können Versuche zum Aufheizen und Abkühlen der Basisplatte am Glas 3D Drucker durchgeführt werden.

Mögliche Schwerpunkte:

- Literaturrecherche
- Experimente
- Numerische Simulation
- Statistische Auswertung



Bild 1: Blick in den Glas 3D Drucker.
© M. Seel

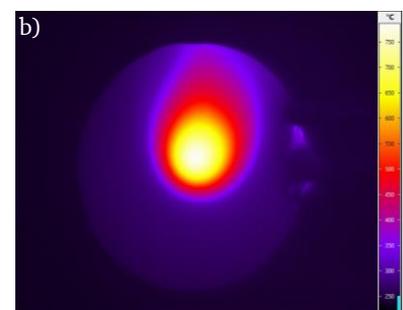
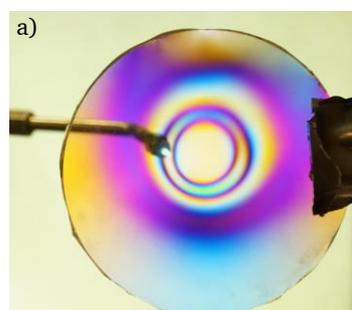


Bild 2: Aufheizen von Glas mit Gasbrenner a) im spannungsoptischen Aufbau, b) Thermografiebild. © M. Dietrich & C. Lippold