



Aufgabenstellung Bachelorarbeit

für Wählen Sie ein Element aus

Untersuchung des Schachbrett-Druckkonzepts für die Inkjet-Produktion von Festelektrolyt-Sensoren

Motivation:

Am Institut für Raumfahrtssysteme (IRS) werden seit 1993 keramische Gassensoren auf Festkörperelektrolytbasis entwickelt und für eine Vielzahl terrestrischer und raumfahrtspezifischer Anwendungen eingesetzt. Vorteile dieser Sensoren sind die raumfahrtbedingte Miniaturisierung, sowie deren schnelle Ansprechzeit und Robustheit.

Eine Umstellung der Sensorfertigung auf Basis der Inkjet-Technologie lässt zahlreiche Vorteile erwarten, z.B. eine deutliche Reduktion des Verbrauchs kostenintensiver Materialien, sowie eine signifikante Erhöhung der Flexibilität für den Aufbau von Prototypen neuer Sensorarten. Darüber hinaus eröffnet die Inkjet-Technologie neue Möglichkeiten hinsichtlich der Sensordimensionen, Geometrien (3D) und Materialien.

In der ausgeschriebenen Arbeit soll ein Beitrag zur homogenen Fertigung der notwendigen Sensor-Funktionsschichten mittels Inkjet-Druck geleistet werden. Hierzu soll der Ansatz eines Schachbrettdrucks verfolgt werden, indem geschlossene Schicht-Geometrien aus zwei komplementären Schachbrettmustern zusammengesetzt werden. Es gilt zu untersuchen, ob die Schichthomogenität durch dieses Vorgehen im Vergleich zum direkten Druck als eine Schicht gesteigert werden kann. Als Bewertungshilfsmittel sollen hauptsächlich digitale Mikroskopiertechnik sowie Widerstandsmessungen an gedruckten Test-Geometrien herangezogen werden. Da sich durch die veränderte Schichtmorphologie andere Verhältnisse von Volumen zu Oberfläche ergeben soll die Untersuchung auch die Berücksichtigung der Variation der Trocknungsparameter und der Punktabstände beim Druckraster berücksichtigen. Primäres Materialsystem der Untersuchung stellt eine wasserbasierte Platintinte dar, eine Prüfung der Adaptierbarkeit der Ergebnisse auf den Druck mithilfe von alkoholbasierten Tinten ist in dieser Arbeit eine mögliche Perspektive.

Aufgabenstellung:

- Einarbeitung in die Thematik und die Messgeräte am IRS
- Einarbeitung in den Inkjet-Drucker
- Herstellung von Referenzproben im Standard-Druckverfahren mittels Inkjet
- Herstellung von Proben im Schachbrettmusterverfahren
- Variation der Herstellungsparameter: Druckauflösung, Trocknungs- und Sinterbedingungen
- Analyse der Messergebnisse und schriftliche Ausarbeitung

Betreuer intern:

Dipl.-Phys. Richard Kastelik
Dipl.-Ing. Philip Scherer

Bearbeitungsbeginn:

Datum anklicken

Einzureichen spätestens:

Datum anklicken

Empfangsbestätigung:

Ich bestätige hiermit, dass ich die Aufgabenstellung sowie die rechtlichen Bestimmungen und die Studien- und Prüfungsordnung gelesen und verstanden habe.

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas
(Verantwortlicher Hochschullehrer)

Unterschrift des/der Studierenden

Rechtliche Bestimmungen: Der/die Bearbeiter/in ist grundsätzlich nicht berechtigt, irgendwelche Arbeits- und Forschungsergebnisse, von denen er/sie bei der Bearbeitung Kenntnis erhält, ohne Genehmigung des/der Betreuers/in dritten Personen zugänglich zu machen. Bezüglich erreichter Forschungsleistungen gilt das Gesetz über Urheberrecht und verwendete Schutzrechte (Bundesgesetzblatt I/ S. 1273, Urheberrechtsgesetz vom 09.09.1965). Der/die Bearbeiter/in hat das Recht, seine/ihre Erkenntnisse zu veröffentlichen, soweit keine Erkenntnisse und Leistungen der betreuenden Institute und Unternehmen eingeflossen sind. Die von der Studienrichtung erlassenen Richtlinien zur Anfertigung der Bachelorarbeit sowie die Prüfungsordnung sind zu beachten.

Professoren und Privatdozenten des IRS:

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas (Geschäftsführender Direktor) · Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner (Stellvertretende Direktorin) ·

Prof. Dr. rer. nat. Alfred Krabbe · (Stellvertretender Direktor) · Hon.-Prof. Dr.-Ing. Jens Eickhoff · Prof. Dr. rer. nat. Reinhold Ewald ·

PD Dr.-Ing. Georg Herdrich · Hon.-Prof. Dr. Volker Liebig · Prof. Dr.-Ing. Stefan Schlechtriem · PD Dr.-Ing. Ralf Srama