

DIMAP - Neue nanoverstärkte Materialien für den 3D-Druck demonstriert anhand von Anwendungen in Robotik- und Elektronik

Das Projekt

DIMAP ist ein fachübergreifendes von der EU gefördertes Forschungsprojekt zur Entwicklung von neuartigen 3D-Druckmaterialien für die PolyJet™-Multimaterial-Technologie, an dem 12 Partner aus 5 Ländern beteiligt waren.

Die Ziele

Ziel waren neue Materialien mit völlig neuen Eigenschaftsprofilen, höherer Belastbar- und Haltbarkeit.



Bild: Der pneumatischer Festo Roboter Aktuator wurde in einem Schritt mit maximaler Funktionsintegration gedruckt © cirp



Die DIMAP-Materialien:

Folgende Materialien wurden entwickelt:

- Elektrisch leitfähige Tinten mit Silbernanopartikeln
- Thermisch leitfähige Tinten mit Keramiknanopartikeln
- Schäumbare Tinten für Leichtbauanwendungen
- Hochleistungstinten aus Polyimid

Bild: Das Philips LED-PCBA kombiniert leitfähige Tinte mit Polyimid © cirp

DIMAP Designstrategien

Im Zuge des DIMAP-Projekts wurden Designstrategien entwickelt um:

- elektrisch leitfähige Materialien direkt und optimal in Bauteile zu integrieren
- die Funktionsintegration zu maximieren
- Belastbarkeit und Materialeigenschaften durch Simulation zu optimieren
- Multimaterial-Druck Strategien zu entwickeln und Materialkompatibilität sicherzustellen



Bild Oben: PolyJet™ gefertigtes Festo LED-Segment © Festo

Bild Rechts: Pneumatischer Festo SCARA Roboter wurde überwiegend in Poly-Jet Technologie gefertigt © Festo



DIMAP - Neue nanoverstärkte Materialien für den 3D-Druck demonstriert anhand von Anwendungen in Robotik- und Elektronik

Der DIMAP PolyJet™ Drucker

Die DIMAP Demonstratoren wurden bei cirp auf dem prototypischer DIMAP PolyJet™-Drucker gefertigt. Die Hardware und Software wurde zur Verarbeitung der DIMAP-Materialien in vielen Teilen neu aufgebaut.



Bild: Links Oben: PHI PCBA © cirp, Links Mitte: PHI PCBA mit integrierten LEDs © Profactor, Links Unten: Festo LED-Segment in Funktion © Festo

DIMAP Demonstratoren und Ergebnisse

Die Praxistauglichkeit der Materialien wurde anhand von 2 Demonstratoren erprobt: Dem Festo DIMAP-Scara Roboter und der kundenanpassbaren Philips Leuchte.

DIMAP-Polyimide zeichnen sich durch hohe Temperaturbeständigkeit (bis 300°C) und sehr gute dielektrische Eigenschaften aus.

DIMAP Silbertinten wurden im Druckprozess leitfähig gesintert und vorgefertigte Komponenten erfolgreich integriert.

Ausblick

Aufbauend auf den guten Ergebnissen des DIMAP-Projekts will cirp insbesondere die Entwicklung der Polyimide und elektrisch leitfähigen Tinten weiterführen.



Bild: Links Unten: Festo SCARA-Roboter © Festo, Bild Rechts: Polyimid-Schlauchverbinder © cirp



cirp GmbH

Römerstraße 8
71296 Heimsheim
Tel.: 07033 30987-0
Fax.: 07033 30987-50

Website :
www.cirp.de
www.dimap-project.eu

ACKNOWLEDGEMENTS:
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Program for research and innovation under grant agreement no 685937

