

Temporäre Reflexionsschichten für optisch nicht kooperative Objektoberflächen (TEMPCOAT)



Institut für innovative Technologien,
Technologietransfer, Ausbildung und
berufsbegleitende Weiterbildung e. V.

Motivation

Für das optische 3D-Scannen mit Triangulationsverfahren werden schwer messbare Objekte mit anorganischen Weißpigmenten (z.B. TiO_2) vorbereitet.

Das Entfernen der losen Weißbeläge nach dem Messprozess ist oft aufwändig.

Bei sensiblen Oberflächen sind irreversible Schäden, u.a. durch Kontamination, Abrasion oder Korrosion, unvermeidlich.

Projektziel war deshalb die Qualifizierung von Stoffen und Verfahren zur schonenden Mattierung von Objektoberflächen.

Lösungsweg

Gesundheitlich unbedenkliche organische Substanzen mit chemisch inerten Eigenschaften werden als temporäre Beschichtungsstoffe genutzt.

Nach kurzer Verweilzeit sublimieren die Kohlenwasserstoffe unter Atmosphärendruck rückstandsfrei.

Diffuse Lichtstreuung wird durch Art, Größe und Verteilung von Schichtpartikeln erzielt.



Hellfeld-Aufnahme: Neues pigmentfreies Mittel - flüchtig



Hellfeld-Aufnahme: Konventionelles Spray (TiO_2) - beständig

Das Auftragen der flüchtigen Stoffe erfolgt effizient mittels pneumatischer Zerstäubung.



Automatisierter Spritzapparat (Fa. Krautzberger)

Ergebnisse

Rezepturen aus Schmelze und Lösung werden zu messfähigen Weiß- bzw. Mattschichten versprüht. Der sich bildende Überzug ist unempfindlich gegenüber Berührung.

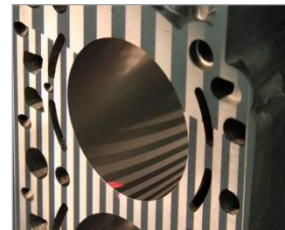
Mehrkosten im Vergleich zu konventionellen Weißsprays (TiO_2) entstehen nicht.

Applikationsbeispiel: Motorblock

Kameraaufnahme mit strukturiertem Licht

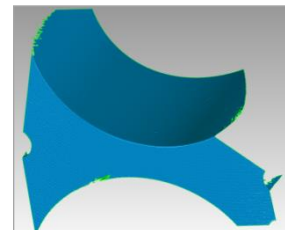
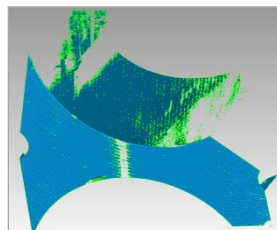


ursprüngliche Oberfläche



temporär mattierte Oberfläche

STL-Daten, smartSCAN-HE (AICON 3D Systems) FOV 125mm



Messvergleich: unbehandelt und mattiert

Typische Schichtverweilzeiten liegen im Bereich weniger Stunden.

Durch gezielte Luftventilation dampfen die dünnen Reflexionsschichten beschleunigt ab.

Eine finale Reinigung der Oberflächen ist nicht erforderlich.

Einsatzmöglichkeiten

- Technische, kunsthistorische u. archäologische Objekte mit komplexen Oberflächen
- wertintensive Prototypen / Serienteile aus spanender, abtragender u. generativer Fertigung
- große Struktur- / Flächenbauteile
- Messungen vor Ort in Fertigungszelle / unter hohem Reinheitsanspruch und bei bewegten Objekten