

## Ausgangssituation

Im Projekt HUSSA werden unterschiedliche Methoden entwickelt, mit deren Hilfe berührungslos latente Fingerabdrücke erkannt und gesichert werden sollen.

Bei der wissenschaftlichen Entwicklung von Methoden müssen vorgegebene Parameter präzise eingehalten werden. Da sich Fingerabdrücke nicht präzise wiederholen lassen, war somit ein immer wieder reproduzierbares Referenzmuster unabdingbar.

## Anforderung

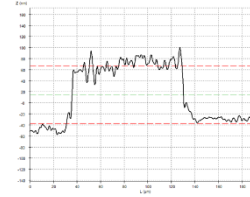
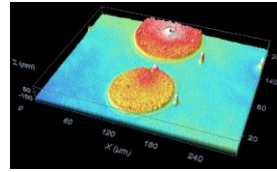
Das Referenzmuster muss sowohl für optische Demonstratoren wie auch für Verfahren mit der Cyanacrylatbedampfung geeignet sein.

Das bedeutet, das Referenzmuster soll nicht ohne Hilfsmittel sichtbar sein.

Zudem muss es einem durchschnittlichen, eher schlechten menschlichen Fingerabdruck so entsprechen, dass man mit den zu entwickelnden Methoden gleichbleibend detektieren kann.

Aufgrund von Analysen verschiedener menschlicher Fingerabdrücke, wurde entschieden, ein Substrat zu drucken.

Dieses wurde in verschiedenen Laboren verifiziert.



Auswertung mit einem kontaktlosen konfokalen Profilometer, Messgenauigkeit ca. 10 nm

## Ausführung

### Muster

Für das Referenzmuster wurde eine Geometrie festgelegt, die im feinsten Grad den Feinheiten eines menschlichen Fingerabdrucks entspricht.

Zudem wurden weitere kleine Muster vorgesehen, mit deren Hilfe der Herstellprozess überprüft werden kann.

### Druckverfahren

Für das Druckverfahren werden Tintenstrahldrucker verwendet.

### Drucksubstanz

Die Drucksubstanz wurde so festgelegt, dass sie die geeignete Viskosität für den verwendeten Drucker besitzt.

Zudem ist sie nach dem Druck kaum sichtbar und reagiert auf Cyanacrylatbedampfung.

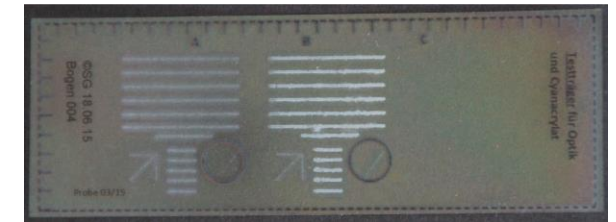
Mit der Drucksubstanz werden zwei Felder mit unterschiedlichen Empfindlichkeiten für Cyanacrylat bedruckt.

## Objektträger

Aus verschiedenen Gründen, wie z. B. der Benutzung käuflicher Transport- und Aufbewahrungseinheiten, wurde die Größe auf 1" x 3" festgelegt.

Das Material besteht aus durchsichtiger Kunststoffolie.

Auf dem Objektträger befinden sich eine fortlaufende Nummer und das Druckdatum. Zudem wurde der Druckbereich in drei Felder (A bis C) eingeteilt. Unter A und B befinden sich die unterschiedlichen Referenzmuster und das Feld C ist frei, um gegebenenfalls einen eigenen Fingerabdruck setzen zu können.



## Ergebnisse

Testmuster mit zwei und vier Bedampfungszonen wurden in drei Synchrontests in sieben unterschiedlichen Laboren von Sicherheitsbehörden bedampft. Dabei wurden innerhalb eines Jahres gleichzeitig bei bestimmten Parametern dokumentierte Bedampfungen in CA Bedampfungsschränken durchgeführt. Die gemeinsame Auswertung zeigte, dass die Referenzmuster in allen Zonen mit Cyanacrylat, wie geplant, unterschiedlich stark reagierten.

Nach ca. drei Minuten ist das stärkste Muster bei A vollständig bedampft. Die anderen Muster entsprechend abfallend weniger.

## Anwendung

Die Objektträger mit den Referenzmustern werden in handelsüblichen Verpackungen ab Juli 2015 zur Verfügung gestellt.



Sie dienen als Fingerabdruckersatz für die im Rahmen von HUSSA entwickelten optischen und chemisch/physikalischen Demonstratoren.



optisch



physikalisch/chemisch

Für die Prozessabsicherung von CA-Bedampfungen in Klimaschränken, bzw. als Nachweis, dass eine gleichmäßige CA-Dampf-Verteilung in einem Bedampfungsschrank stattgefunden hat, können diese Objektträger mit den zwei unterschiedlich empfindlichen Referenzmustern verwendet werden.



### Koordination

Prof. Dr.-Ing. Peter Leibl  
Zi. A 402, Labor für Konstruktionstechnik  
Tel. 089 12 65-1634  
[peter.leibl@hm.edu](mailto:peter.leibl@hm.edu)



Peter Sedlmeier  
[peter.sedlmeier@hm.edu](mailto:peter.sedlmeier@hm.edu)



### Hochschule München Fakultät für angewandte Naturwissenschaften und Mechatronik

Lothstraße 34,  
80335 München  
[www.hm.edu](http://www.hm.edu)  
[www.fb06.fh-muenchen.de](http://www.fb06.fh-muenchen.de)

Juli 2015

# Referenzmuster

## für die kontaktlose Daktyloskopie

### zur Absicherung des Bedampfungsprozesses mit Cyanacrylat

Entwickelt im Rahmen des  
Forschungsprojektes



Humanspurenuche und -analyse