

1 Heißgeprägte Endlosfolie mit Mikrostrukturen.

2 Aus der Endlosfolie herausgetrenntes Folienstück mit Mikrostrukturen.

MIKROSTRUKTUREN ALS METERWARE

Aufgabenstellung

Großflächige mikrostrukturierte Folien können in einem neuen diskontinuierlichen Rolle-zu-Rolle Heißprägeprozess hergestellt werden. Das diskontinuierliche Prägen erfolgt mit einer vergleichsweise kostengünstigen Anlage und es entsteht – im Gegensatz zu kontinuierlich prägenden Anlagen – beim Einstellen des thermischen Gleichgewichts kaum Ausschuss. Dies ist vor allem dann vorteilhaft, wenn die Tagesproduktion unter einem Kilometer Folie liegt.

Der Durchsatz ist wesentlich größer als beim Stempel-Heißprägen.

Die mikrostrukturierten Flächen können weit größer sein als bei einer Replikation mittels Mikro-Spritzgießen.

Vorteile

- niedrige Anschaffungskosten
- großflächige Strukturen möglich
- geringer Ausschuss
- hoher Durchsatz (Massenproduktion)
- weiter Strukturbereich (50 nm – 100 µm)
- definierte Anordnung einzelner Komponenten auf der Folie
→ Weiterprozessierung im Batch

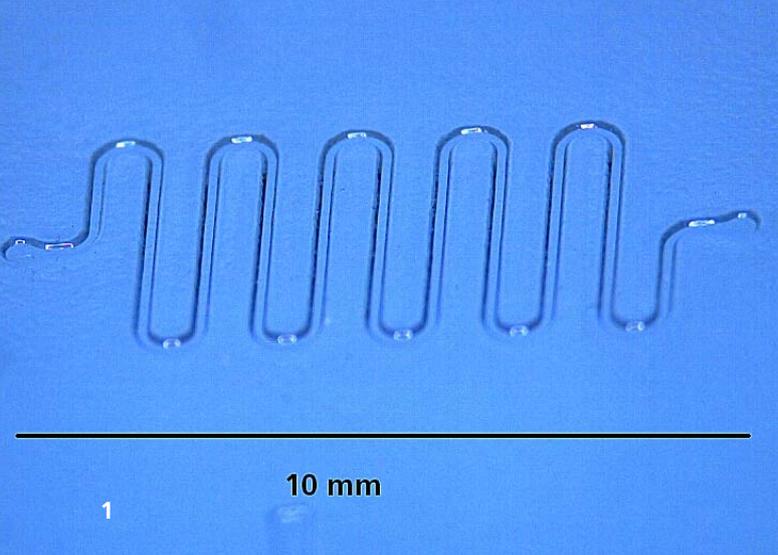
Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT

Prof. Dr. Heiko Zimmermann
Prof. Dr. Günter R. Fuhr
Joseph-von-Fraunhofer-Weg 1
66280 Sulzbach

Ansprechpartner

Biomedizinische Mikrosysteme
Dr. Thomas Velten
Telefon 06894 980-301
Fax 06894 980-152
thomas.velten@ibmt.fraunhofer.de

www.ibmt.fraunhofer.de



Anwendungsbeispiele

Mikrofluidik

Das Fraunhofer IBMT hat langjährige Erfahrung in der Herstellung von folienbasierten mikrofluidischen Komponenten mit Kanalstrukturen mit Breiten von ca. 10 - 200 μm und Tiefen von bis zu 200 μm .

Diese sind einsetzbar zur Realisierung von Lab-on-Chip Systemen, Mikromischern oder ähnlichen mikrofluidischen Komponenten.

Zellkulturen

Am Fraunhofer IBMT werden beispielsweise großflächige Mikrostrukturen geprägt, um das gerichtete Zellwachstum oder die Zelladhäsion gezielt zu beeinflussen.

Entsprechend strukturierte Folien lassen sich in Zellkulturschalen oder -flaschen einsetzen.

Die Strukturbreiten liegen bei dieser biologischen Anwendung unter 10 μm .

Technische Daten

Typische Foliendicken: 150 – 500 μm

Typische Foliensbreiten: 0,3 m

Prägetiefen: 50 nm – 200 μm

Aspektverhältnis: bis 1:1

Max. Durchsatz: 200 m – 10 km pro Tag
(je nach Foliendicke)

Materialien:

- Thermoplaste (z. B. COC, PC, PS)
- Thermoplastische Elastomere (z. B. PU)

Literatur

T. Velten et al,
"Microfluidics on foil",
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Journal of Engineering Manufacture, Vol. 222 No B1, January 2008, pp. 107-116.

T. Velten et al,
"Investigations on Reel-to-Reel Hot Embossing",
The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 47, Issue 1 (2010), Page 73.

Unser Angebot

Fertigung kundenspezifischer Mikrostrukturen auf Foliensubstraten

Entwicklung kundenspezifischer Prägeprozesse für die Massenproduktion

1 Heißgeprägter Mikrofluidik-kanal (Kanalhöhe: 100 μm).

2 Gerichtetes Zellwachstum auf heißgeprägten Mikrostrukturen.