

TopSpot

High-Speed Produktion von Biochips

Die in der modernen Biotechnologie und Pharmazie eingesetzten Teststreifen werden zukünftig nicht mehr nur eine Substanz, sondern 100 bis 10.000 Substanzen gleichzeitig nachweisen können! Das vom HSG-IMIT entwickelte Verfahren revolutioniert die Herstellung dieser Teststreifen - die sogenannten Biochips.

Möglich wird dies, indem eine ebenso große Anzahl verschiedener Analyse-reagenzien in geringsten Mengen in einem regelmäßigen Raster auf einen derartigen Teststreifen aufgebracht werden. Die Anordnung der Analysesubstanzen wird häufig als sogenanntes "Microarray", der Teststreifen dagegen als "Biochip" bezeichnet.

Mit dem patentierten Dosierverfahren **TopSpot**, hat das HSG-IMIT ein High-Speed Produktionsverfahren entwickelt, welches das Aufbringen dieser Substanzen wesentlich beschleunigt und eine kostengünstige Massenproduktion dieser Biochips ermöglicht. Das Verfahren basiert auf einem Mikrodosierkopf, der mit den Methoden der Mikrosystemtechnik hergestellt wird. Ein einzelner Mikrodosierkopf enthält derzeit 24 bzw. 96 verschiedene Reservoirs, die mit Standard-Laborrobotern mit ebenso vielen verschiedenen Analysesubstanzen befüllt werden können. Über Mikrokanäle werden diese Substanzen an Mikrodüsen weitergeleitet. Bis zu 96 dieser Mikrodüsen sind auf der Fläche von lediglich 18 mm² angeordnet.

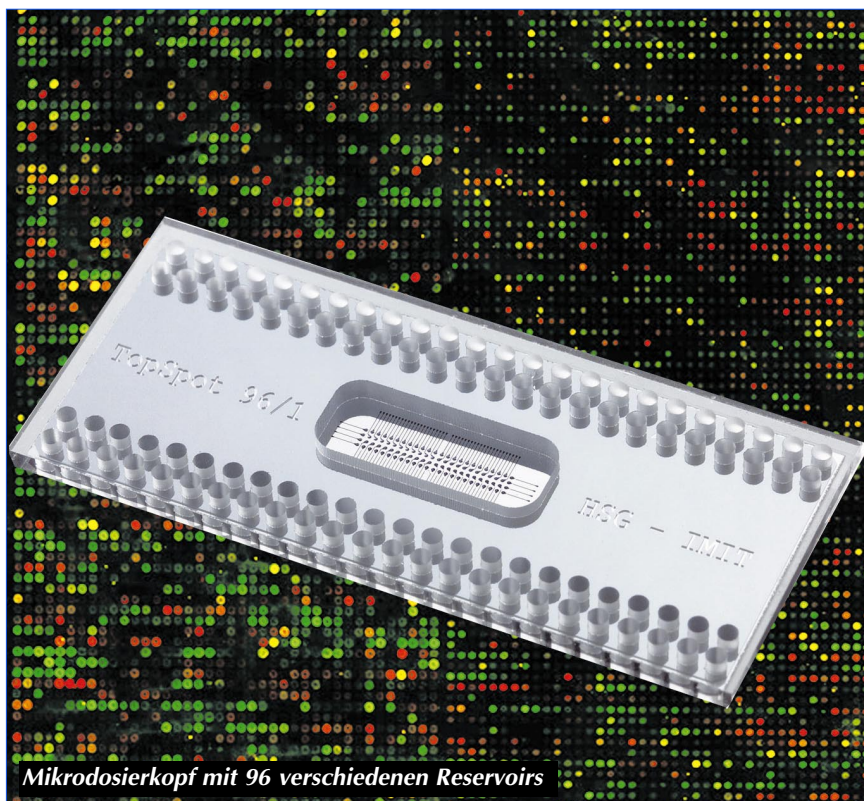
Bei dem TopSpot-Verfahren werden alle Düsen gleichzeitig durch einen kurzen pneumatischen Druckpuls ausgelöst. Bei diesem Verfahren können bis zu 96 verschiedene Substanzen gleichzeitig in einem Raster mit einem Tropfenabstand von nur 300 µm - 500 µm ausgestoßen und auf den Biochip aufgebracht werden. Gegenwärtig

Produktmerkmale:

- Parallele Dosierung von 24 bzw. 96 unterschiedlichen Medien
- Geringer Rasterabstand
- Hoher Durchsatz
- Kundenspezifische Anpassungen mit bis zu 960 Medien möglich

Einsatzbeispiele:

- Herstellung von Microarrays für die Produktion von Biochips
- Vorbelegung von Mikrotiterplatten
- Kombinatorische Chemie
- **TopSpot Entry Arrayer** für den Einsatz in Entwicklungslabors



Mikrodosierkopf mit 96 verschiedenen Reservoirs

arbeitet das HSG-IMIT an drei Anlagenkonfigurationen:

Der sogenannte **TopSpot Entry Arrayer** bietet eine kompakte Printtechnik für den Laborbereich. Es können bis zu 96 unterschiedliche Medien in einem einzigen Printvorgang auf einem Träger platziert werden. Eine höhere Medienflexibilität erlaubt der **TopSpot Modular Arrayer**. Er kann zur Dosierung von bis zu 960 verschiedenen Medien einge-

setzt werden und ist optional mit einer optischen Qualitätskontrolle ausgestattet. Eine Kleinserienfertigung von bis zu 100 Biochips/Stunde wird dadurch möglich. Der maximale Durchsatz wird mit dem sogenannten **TopSpot Production System** erreicht, welches zusammen mit der Firma BioChip Technologies in Freiburg entwickelt wird. Es erlaubt die Fertigung von bis zu 500 Biochips/Stunde mit einer Medienvielfalt von 960 verschiedenen