

Innovation für Life-Science-Labore  
ARRALYZE



# ARRALYZE für biowissenschaftliche Labore

Miniaturmaßstäbe realisiert LPKF nicht nur im Bereich des Leiterplatten-Prototypings. Mit der starken Expertise in Lasertechnologie erreicht LPKF durch die LIDE©-Technologie auch eine sehr präzise Bearbeitung von Dünnglas. Und das kommt nun auch in den Biowissenschaften zum Tragen.

Das patentierte Laser Induced Deep Etching (LIDE) von LPKF ermöglicht es, mit einzelnen Laserpulsen Modifikationen über die gesamte Glasdicke zu realisieren und so tiefe Strukturen wie Durchgangslöcher oder Mikroschnitte zu realisieren. Es ist kein Spezialglas erforderlich, und das bearbeitete Glas bleibt frei von Chipping oder Mikrorissen. LIDE-bearbeitetes Glas kommt zum einen in der Elektronik, wie beispielsweise der Displayherstellung und im IC-Packaging zum Einsatz, zum anderen aber auch – und das ist neu – im Bereich der Life-Sciences in Pharma- und Bio-Laboren.

In den Life-Sciences ist das Vereinzeln von Zellen, DNA und anderen biologischen Materialien, insbesondere für Hochdurchsatz-Experimente ein wichtiges Verfahren. Hierfür werden meist Gefäße aus Kunststoff bzw. neuerdings mikrofluidische Ansätze genutzt, um einige hundert bis mehrere Millionen Experimente durchzuführen. Aufgrund hoher Kosten der Reagenzien und der oft geringen Menge an verfügbarem biologischem Material arbeitet man bevorzugt mit kleinen Volumina der einzelnen Reaktionsgefäße.

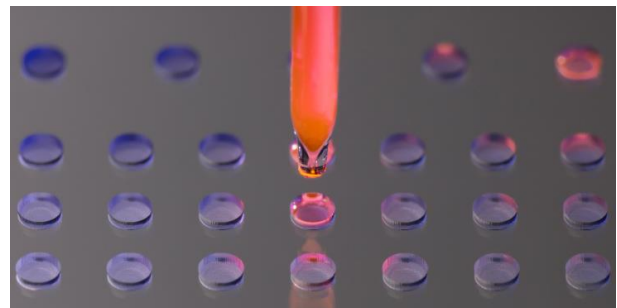
## Die Droplet-Technologie und Ihre Schwierigkeiten

Die sogenannte Droplet-Technologie hat in den letzten Jahren wegen des hohen möglichen Parallelisierungsgrades enormen Vorschub bei der Untersuchung von biologischen Materialien für Hochdurchsatz-Screenings erfahren. Bei der Droplet-Technologie handelt es sich um ein mikrofluidisches Verfahren. Die zu untersuchende Probe ist dabei in einem wässrigen Tropfen in einer Ölphase eingeschlossen. Diese Technologie bringt unter Umständen jedoch Nachteile mit sich, beispiels-

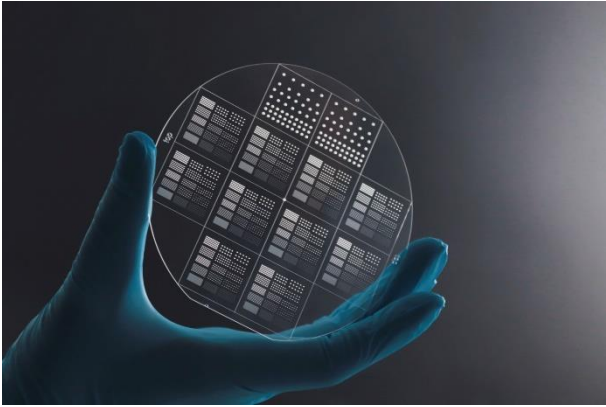
weise mögliche unerwünschte Diffusionsprozesse zwischen einzelnen Tröpfchen und der Ölphase. Ein weiterer Nachteil ist die allgemein schlechte Übertragbarkeit auf in-vivo-Bedingungen. Aus Mangel an Alternativen werden diese Nachteile bei vielen Experimenten jedoch in Kauf genommen. Qualitative Limitierungen bei der Herstellung von Kleinststrukturen in Kunststoff oder Glas waren eine weitere Hürde. Dabei eignet sich im Prinzip insbesondere Glas in diesem Kontext besonders gut, da es sich biologischen Proben gegenüber sehr inert verhält und durch seine optische Transparenz vielseitige mikroskopische Analytik zulässt.

## Die Lösung

Mit Nutzung der LIDE©-Technologie können die Limitierungen nunmehr überwunden werden. Es lassen sich tausende bis zu Millionen Kleinststrukturen in hervorragender Qualität auf kleinster Fläche in Glas realisieren. Diese sogenannten Arrays oder Biochips haben Ausnehmungen mit Durchmessern von 5 µm bis in den Millimeterbereich und erlauben es, Experimente mit Volumina im Nanoliterbereich durchzuführen.



Die mit LIDE herstellbaren Glaskavitäten erfordern sehr geringe Proben volumina im Bereich von Picolitern bis Nanolitern.



Glasswafer mit Arrays

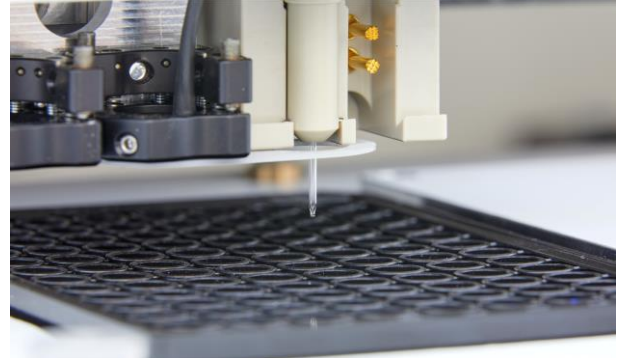
Die Glasarrays werden von LPKF unter der Marke ARRALYZE zusammen mit einer Workstation angeboten, die nativ mit den Arrays umgehen kann. Sie ist mit Präzessionswerkzeugen ausgestattet, um die Möglichkeiten der Glasarrays vollständig auszunutzen. Dies umfasst z.B. die präzisen Druckköpfe, um Biomaterial, Reagenzien und auch lebende Zellen gezielt in die Ausnehmungen zu drucken. Mikroskopische Fähigkeiten erlauben es, den Fortgang der Experimente in der Workstation live zu dokumentieren. Hochgenaue Werkzeuge zum Extrahieren der Zellen ermöglichen es, besonders interessante oder leistungsfähige Zellen im Anschluss an ein Screening lebend zu isolieren und mit ihnen weiterzuarbeiten.



In die ARRALYZE-Workstation fließt die langjährige Erfahrung von LPKF ein – die Workstation ist auf Basis der bewährten ProtoMat-Systeme entwickelt.

Die umfangreiche Ausstattung der ARRALYZE-Workstation mit Druckköpfen, Kapillaren und optischen Inspektionskomponenten in Kombination mit der Möglichkeit

der Individualisierung der ARRALYZE Glas-Arrays ermöglicht eine Vielzahl von Anwendungen. So unterstützt ARRALYZE als Innovation für Life Science Labore die Forschung. Mit kleinsten Features, weitgehender Designfreiheit der Arrays und exaktem Handling wird die ARRALYZE Workstation zu einem wertvollen Werkzeug in vielen Life Science Laboren.



Schonende und schnelle Handhabung von Biomaterialien: Die ARRALYZE Workstation bietet vollautomatische Tropfen-Kalibrierung und erlaubt das Drucken von lebenden Zellen.

#### Die Anwendungsbereiche

- (Einzel-)Zell-Experimente
- Entwicklung und Testen von Arzneimitteln
- 3D-Zellcluster Untersuchungen
- Zelllinienentwicklung
- Herstellung monoklonaler Antikörper
- Herstellung von Genom- und cDNA-Bibliotheken
- Digitale Polymerase-Kettenreaktion (dPCR)
- Individuelle Analyse-Aufgaben

Weitere Informationen zu diesem System und Ansprechpartner finden Sie unter: [www.arralyze.com](http://www.arralyze.com)

#### Contact information LPKF:



#### LPKF Laser & Electronics AG

Osteriede 7      Tel.      +49 (0) 5131 7095-0  
30827 Garbsen      Fax      +49 (0) 5131 7095-90  
[www.lpkf.com](http://www.lpkf.com)