



## LIFTSYS®+ – PROZESSKETTE ZUR ANALYSE UND SEPARATION EINZELNER ZELLEN

### Aufgabenstellung

Die Herstellung und Erforschung neuer biotechnologisch hergestellter Medikamente erfordert die Analyse und Selektion von leistungsfähigen, lebenden Zelllinien. Heutzutage werden für die Selektion solcher Zellen meist fluoreszenzmarkierte Antikörper genutzt. Eine markerfreie Analyse solcher Zellen mit anschließender Selektion und Separation ermöglicht hohe Ressourcen- und Zeitersparnisse in der Erzeugung effizienter Produktionszellenlinien.

### Vorgehensweise

Das am Fraunhofer ILT etablierte LIFTSYS®-System ermöglicht durch Laser Induced Forward Transfer (LIFT) die präzise Platzierung einzelner Zellen. Für die Entwicklung einer Prozesskette zur Analyse und anschließenden Separation wird ein neues LIFTSYS®-System (LIFTSYS®+) aufgebaut, das über ein integriertes Ramanspektrometer verfügt. Durch die proteinspezifischen Schwingungsspektren der Ramananalyse können die Zellen untersucht werden, ohne die Zellviabilität zu beeinflussen. Das LIFTSYS®+ wird so angepasst, dass der Einbau in eine biologische Werkbank zur Arbeit unter sterilen Bedingungen möglich wird. Zur Einbindung in Standardprozesse der Biotechnologie und zur Erhöhung der Produktivität werden Mikrotiterplatten als Empfängerträger verwendet.

- 1 Ramananalysemodul der LIFTSYS®+-Anlage.
- 2 Gezielte Zellübertragung in die Kammern mittels LIFT.

### Ergebnis

Am Fraunhofer ILT wurde in Kooperation mit dem Fraunhofer IGB das LIFTSYS®+-System mit integriertem Ramananalysemodul realisiert und in eine klimatisierbare Werkbank integriert. Diese Prozesskombination ermöglicht die markerfreie Analyse, Selektion und Separation einzelner Zellen in optimalen Bedingungen für die Zellviabilität. Der automatisierte Prozess von Zellerkennung, Bewertung der Zellproduktivität anhand von Ramanspektren und Übertrag mittels LIFT wird aktuell in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer FIT und dem Fraunhofer IGB untersucht.

### Anwendungsfelder

Ein breites Anwendungsgebiet ist die medizinische und pharmazeutische Forschung sowie die Biotechnologie. Besonders für die Herstellung pharmazeutischer Wirkstoffe verspricht dieser Prozess eine signifikant verkürzte Prozesskette zur Herstellung von Biologika. Darüber hinaus lassen sich durch das LIFTSYS®+ grundlegende Untersuchungen der mikroskopischen Interaktion unterschiedlicher Zellen miteinander reproduzierbar durchführen.

### Ansprechpartner

Richard Lensing M.Sc.  
Telefon +49 241 8906-8336  
richard.lensing@ilt.fraunhofer.de

Dr. Nadine Nottrodt  
Telefon +49 241 8906-605  
nadine.nottrodt@ilt.fraunhofer.de