

Medizin und Pharma | Technologie- Angebot – Seite 1 von 2

# Neuartiges faseroptisches Fluoreszenzsensor-system zur in-situ oder in-line Messung von Fluorophoren

## Stand der Technik/Markt

Fluoreszenzmesssysteme werden bevorzugt zur Untersuchung biologischer Gewebe und lebender Zellen eingesetzt, da ein Teil der am Zellstoffwechsel beteiligten Moleküle fluoresziert (sogenannte Biofluorophore). Haupteinsatzgebiete sind zurzeit die onkologische Fluoreszenzdiagnostik sowie die Prozesskontrolle von Fermentationen.

Die bisher zur Verfügung stehenden Systeme setzen Xenon- oder Quecksilberdampflampen ein, die wartungsintensiv und nicht miniaturisierbar sind. Zudem arbeiten diese Lampen mit breiten Emissionsspektren, so dass optische Filter zur spektralen Filterung des emittierten Lichts verwendet werden müssen, wodurch nur ein geringer Prozentsatz des emittierten Lichts genutzt wird. Auch alternativ eingesetzte Laser sind schwierig zu bedienen, kostenintensiv und insbesondere in Ihrer Anwendung im medizinischen Bereich strengen Sicherheitsauflagen unterworfen.

## Sichern Sie sich Ihren Innovationsvorteil!

Das hier vorgestellte faseroptische Fluoreszenzsensor-system mit Leuchtdioden bzw. Laserdioden als Lichtquelle vereinigt wesentliche Vorteile gegenüber den kommerziellen Geräten: Es ist kostengünstig, anwenderfreundlich, handlich und lässt sich hervorragend unter Alltagsbedingungen bei Umgebungslicht einsetzen. Es verfügt über ein sehr gutes Nutz-zu-Störsignal-Verhältnis und kann zur Untersuchung von Proben mit wenig ausgeprägten oder durch Fremdlicht überlagerten Fluoreszenzspektren eingesetzt werden. Mit diesem System kann – je nach Probe und Problemstellung – sowohl ein einzelner Fluorophor als auch nach Durchführung einer automatisierten Mehrkomponentenanalyse ein Gemisch aus verschiedenen Fluorophoren analysiert werden. Damit besitzt der Fluoreszenzsensor ein breites Anwendungsspektrum in der Bioanalytik, der Prozessverfolgung, in der Biomedizin, der medizinischen Diagnostik und der Wirkstoffforschung.

### Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

### Patent-Situation

Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt, sowie internationale Anmeldungen eingereicht.

## Anwendungsmöglichkeiten

Zur *Diagnostik von Krebserkrankungen* kann die pathogene Anreicherung bestimmter Fluorophore im tumorösen Gewebe herangezogen werden. Diese Anreicherung erfolgt meistens mit Hilfe von Markern, die sowohl oral, äußerlich oder intravenös appliziert werden. Aber selbst ohne die Gabe eines Markers wurde bei bestimmten bösartigen Tumoren eine erhöhte Porphyrin-Fluoreszenz gemessen, was möglicherweise einmal zu einer markerfreien Krebsdiagnostik führen könnte.

Bei der *Prozessverfolgung von Fermentationen* lässt sich das Fluoreszenzsensor-system aufgrund seiner kompakten Bauweise und Autoklavierbarkeit leicht implementieren.

## Innovation

Die Erfindung zeichnet sich gegenüber den bekannten Fluoreszenzsensor-systemen durch eine verbesserte Anwenderfreundlichkeit hinsichtlich der Größe des Gerätes, der Sterilisierbarkeit und seines Einsatzes bei Umgebungslicht bei gleichzeitig geringen Kosten aus.

## Vorteile auf einem Blick:

- miniaturisierter Aufbau durch Verwendung neuester Hochenergie-Leuchtdioden und Laserdioden
- verschiedene Fluorophore können in Echtzeit simultan selektiv und quantitativ gemessen werden
- Fluoreszenzmessungen können an flüssigen und festen Proben ohne die Notwendigkeit der Probenvorbereitung durchgeführt werden
- der Fluoreszenzsensor kann ohne Kontaminationen/ Infektionen zu verursachen von Messort zu Messort weiter transportiert werden
- dank der integrierten Fremdlichtunterdrückung muss bei den Messungen nicht oder nur geringfügig abgedunkelt werden

Weitere Informationen: „Fluoreszenzsensor“

Dr. Iris Kräuter

[ikraeuter@tlb.de](mailto:ikraeuter@tlb.de)

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe  
Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79  
[www.tlb.de](http://www.tlb.de)

Medizin und Pharma | Technologie Angebot – Seite 2 von 2–

## Einsatz des faseroptischen Fluoreszenzensors in der Krebsdiagnostik mit Markergabe



Abb.: Fluoreszenzaufnahme (Beleuchtung mit blauem Licht) eines Handrückens, welcher drei Stunden zuvor mit Metvix®-Salbe eingecremt worden war. Gut erkennbar ist die rötliche Protoporphyrin IX - Fluoreszenz an den Stellen mit Aktinischer Keratose.