

Analytikchip zur Erfassung intrazellulärer Potentiale adhärent wachsender Zellen nach lokaler Elektroporation: Einleitung - Elektrotechnische Aspekte.

Tautorat, C., Köster, P. J., Podssun, A., Gimsa, J., Baumann, W., 2007. In T. Geßner (Ed.): Proceedings of the Mikrosystemtechnik-Kongress 2007, VDE-Verlag, Berlin. ISBN 978-3800730612. Mikrosystemtechnik-Kongress 2007, 15.-17. October. Dresden, Germany.

Abstract: *Intrazelluläre Potentialmessungen sowie elektrische Zellmanipulationen werden in einem neuen Gerätesystem vereint. Ausgangspunkt für intrazelluläre Messungen ist die Lokale Mikroinvasive Nadelspitzen-Elektroporation (LOMINE), die ein Durchdringen der Zellmembran durch die Messelektrode bewirkt. Darüber hinaus erlaubt das System eine gezielte Zellstimulation, sowohl intra- als auch extrazellulär. Zentrale Komponente ist ein neuer Analytikchip mit 64 nadelförmigen Elektroden (Nadelhöhe ca. 2 μm), montiert in einem Standard-Chipträger (68-Pin-CLCC). Zur experimentellen Überprüfung aller Systemfunktionen wurde zunächst eine vereinfachte Testapplikation mit 16 Elektrodenkanälen realisiert, bei der durch Chipdrehung die elektrische Kontaktierung aller 64 Nadelelektroden ermöglicht wird. Der modulare Systemaufbau enthält u. a. einen desinfizierbaren Chip- Sockel und eine integrierte Widerstandsheizung. Die Digitalisierung der Messwerte sowie die gesamte Prozesssteuerung (Elektroporation, Messung und Stimulation) erfolgen vorerst mit einer Multifunktions-Datenerfassungskarte. Die Benutzeroberfläche basiert auf einem LabVIEW(R) Programm. Die technische Herausforderung besteht in der Komplexität der Wechselbeziehungen zwischen biologischer Zelle und Elektronik, aus der sich Anforderungen wie direkte Kopplung, minimale Leckströme, aktive Schirmungsmethoden usw. ergeben.*