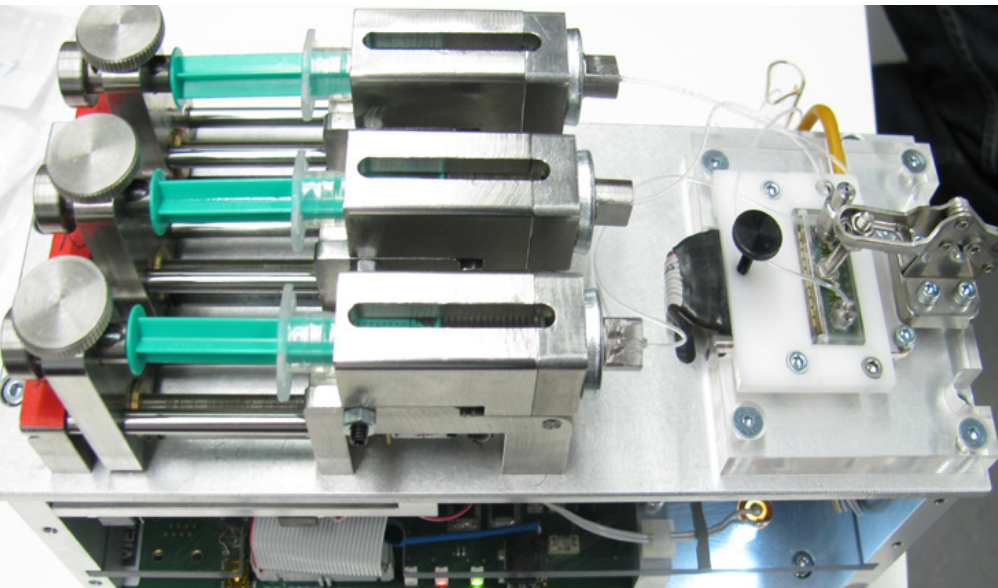


Biochemisches Analysegerät

Ihr Partner für Electronic Manufacturing Services

VIERLING



Leistungen von VIERLING für MIRINA

- Hardware-Entwicklung (Schaltungsdesign, Layout, Bauteileauswahl und -beschaffung)
- Biochip-Realisierung
- Software-Entwicklung
- Prototypenfertigung
- SMT-Bestückung (Surface Mounted Technology)
- THT-Bestückung (Through Hole Technology)
- Funktionstests

VIERLING entwickelt Prototyp für MIRINA-Projekt

Bakterienbestimmung in wenigen Minuten

Bisher sind der Nachweis und die genaue Bestimmung von Bakterien im Körper eines Patienten aufwendig und zeitintensiv. Laborangestellte müssen Bakterienkulturen zunächst in Petrischalen anreichern und mehrere Tage heranwachsen lassen. Ärzte sind deshalb oft gezwungen, Antibiotika verfrüht, ungezielt oder unnötig einzusetzen.

Ziel des MIRINA-Projekts war es, ein mobiles biochemisches Analysegerät zu entwickeln, um krankheitserregende Bakterien schnell, sicher und einfach zu bestimmen. Die innovative Analysemethodik von MIRINA ermöglicht es ungeschultem Personal, Proben zuverlässig zu analysieren.

Gemeinschaftsprojekt

MIRINA ist ein vom Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) gefördertes Gemeinschaftsprojekt des Lehrstuhls für Biochemie der Universität Bayreuth, des Metallverarbeitungs- und Maschinenbau-Unternehmens Grimmer und von VIERLING.

VIERLING hat das Gerätekonzept, die Elektronik zur Steuerung des Analyse-

Prozesses sowie einen sogenannten Biochip entwickelt, auf dem die Probe aufgebracht und an dem Reaktionsströme gemessen werden. Zudem hat VIERLING eine Software realisiert, die Messwerte aufbereitet und darstellt. Die Universität Bayreuth hat die grundlegenden biochemischen Verfahren entwickelt sowie die Auswertung der Messungen konzipiert. Für die Mechanik des Systems war die Firma Grimmer verantwortlich.

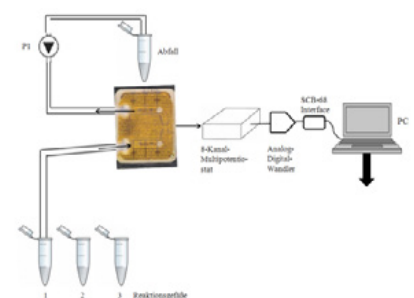


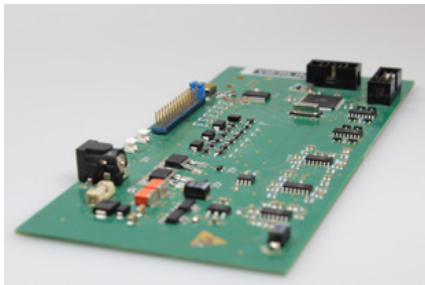
Zuverlässige Messung vor Ort

Mit dem MIRINA-Analysegerät lässt sich in wenigen Minuten feststellen, welche Arten von Bakterien in einer Probe enthalten sind. Dabei ermöglicht das kompakte Design den Einsatz vor Ort in Arztpraxen oder direkt beim Patienten. „Die Grundlage für die biochemische Analyse bilden der von VIERLING entwickelte Biochip und die Elektronik zur Steuerung des Analyseprozesses“, sagt Prof. Dr. h. c. Mathias Sprinzl, Projektverantwortlicher an der Universität Bayreuth.

Empfindliche Messtechnik

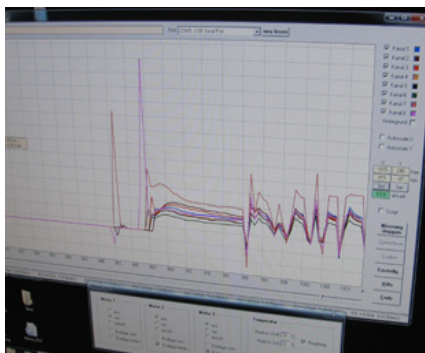
Der Biochip wird chemisch präpariert und mit verschiedenen Substanzen versehen. Hierzu kommen drei automatisierte Spritzpumpen zum Einsatz. Die eigentliche Bakterienprobe wird manuell mittels einer Spritze zugeführt. Dem eigentlichen Analyseprozess geht eine temperaturgeregelte Phase (aufheizen und abkühlen) voraus. Aufgrund des elektrochemischen Prozesses entsteht ein Stromfluss im Nanoampere-Bereich, der über eine empfindliche Messtechnik erfasst und ausgewertet wird. Die Darstellung der Messwerte erfolgt mit einer eigens entwickelten Software. Nach dem Abschluss der Messung wird das Gerät automatisch ausgespült und steht für die nächste Messung bereit.





„Die Entwickler von VIERLING haben jahrelange Erfahrung in der Entwicklung und Optimierung von Prototypen technologisch anspruchsvoller Geräte und Systeme. Deshalb haben wir vom Gerätekonzept über die Elektronik bis hin zur Software auf VIERLING vertraut. Die Kompetenz von VIERLING war ein entscheidender Faktor für den Erfolg des MIRINA Projekts.“

(Prof. Dr. Dr. h. c. Mathias Sprinzl, Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Biochemie)



MIRINA-Software zur Darstellung der Messwerte

Vom Konzept zum Prototyp

Hardware-Entwicklung

VIERLING hat das Gerätekonzept des MIRINA-Systems sowie die Elektronik zur Steuerung des Analyseprozesses entwickelt. Das mobile Gerät erforderte es, die einzelnen Komponenten durchdacht zu platzieren, so dass die verschiedenen chemischen, mechanischen und elektronischen Komponenten optimal zusammenspielen. Um die Ströme an den Proben zu messen hat VIERLING einen Biochip entwickelt, auf dem die elektrochemischen Reaktionen ablaufen.

Software-Entwicklung

Zudem hat VIERLING ein hochgenaues Messverfahren entwickelt, mit dem sich sehr kleine Ströme im Nanoampere-Bereich exakt und zuverlässig messen lassen. Um die Messwerte aufzubereiten und darzustellen, kommt eine eigens von VIERLING entwickelte Software zum Einsatz.

Prototypenbau

VIERLING hat einen Prototypen des MIRINA-Analysegeräts gefertigt und nach umfangreichen Testläufen an der Universität Bayreuth die Hard- und Software des Geräts mehrfach optimiert und überarbeitet. Die elektronischen Baugruppen hat VIERLING in SMT (Surface Mounted Technology) und THT (Through Hole Technology) bestückt sowie das komplette Gerät montiert und in Betrieb genommen.



Die Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften der Universität Bayreuth leistet seit über 30 Jahren exzellente Forschungsarbeit und wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert. In der Lehre erzielt die Fakultät im CHE-Hochschulranking regelmäßig Spitzenplatzierungen. Die Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Dr. h. c. Sprinzl erforscht die Funktionen und Strukturen von Nukleinsäuren und Proteinen und liefert wichtige Ergebnisse für die Medizin und den Einsatz von Antibiotika.

Weitere Informationen:
www.bcg.uni-bayreuth.de



Die 1995 gegründete Grimmer GmbH mit Sitz in Lisberg bei Bamberg hat sich vom Maschinenbauunternehmen zum Komplettanbieter für individuelle Lösungen in der Industrie- und Medizintechnik weiterentwickelt. Die Kunden von Grimmer schätzen das umfangreiche Leistungspaket, das von der Konzepterarbeitung über die technische Umsetzung bis zum Service vor Ort reicht. Ziel von Grimmer ist es, für den Kunden ein leistungsfähiger Partner bei der Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen zu sein.

Weitere Informationen:
www.grimmer.eu

VIERLING

VIERLING Production GmbH
Pretzfelder Str. 21
D-91320 Ebermannstadt

Tel: +49 (0) 91 94 - 97 0
Fax: +49 (0) 91 94 - 97 100
E-Mail: sales-ems@vierling.de
www.vierling.de