

Anwender-Fallstudie - EUROIMMUN

Integrierte ultrakompakte Barcode-Imager ermöglichen automatisierte Labordiagnostik

Firmenprofil

EUROIMMUN stellt Reagenzien für die medizinische Labordiagnostik her. Im Vordergrund stehen Testsysteme, mit denen man im Serum von Patienten verschiedenste Antikörper bestimmen und dadurch Autoimmun- und Infektionskrankheiten sowie Allergien diagnostizieren kann.

An Testmethoden werden vorwiegend eingesetzt: Indirekte Immunfluoreszenz, Mikrotiter-ELISA, verschiedene Blottechniken und alle Techniken der Molekularbiologie. Das Unternehmen stützt sich auf moderne, zum Teil weltweit patentierte Produktionsverfahren und Mikroanalysetechniken und gehört zu den in der Welt führenden Herstellern medizinischer Labordiagnostika.

Das Unternehmen wurde im September 1987 gegründet und hat heute seinen Hauptsitz in Lübeck. Derzeit sind bei EUROIMMUN in Deutschland 1135 Mitarbeiter beschäftigt, weltweit 1581. Weltweit arbeiten über 6.000 Laboratorien mit EUROIMMUN-Diagnostika, in Deutschland sind es über 400.

Die Aufgabenstellung

Die indirekte Immunfluoreszenz ist eine unverzichtbare Technik in der Autoimmundiagnostik. Um Autoantikörper oder Infektionsantikörper zu identifizieren, werden Zellen, Gewebeschnitte oder aufgereinigte, biochemisch charakterisierte Substanzen als Antigen-Substrate verwendet. Im ersten Inkubationsschritt binden sich bei positiven Proben die nachzuweisenden Antikörper aus dem verdünnten Patientenserum an die Festphasen-gebundenen Antigene. Im zweiten Inkubationsschritt werden diese Antikörper mit Fluorescein-markierten Anti-Human-Antikörpern sichtbar gemacht. Im Fluoreszenzmikroskop werden die gebundenen Antikörper identifiziert.



Der MS-4-Imager von Microscan ist in das EUROPattern-Mikroskop integriert.

EUROIMMUN hat Innovationen zur Standardisierung und Modernisierung der indirekten Immunfluoreszenz entwickelt, unter anderem eine Aktivierungstechnik und die BIOCHIP-Technologie.

- **Anforderung:** Automatische Identifizierung von Objektträgern anhand von DataMatrix-Codes.
- **Projekt:** Integration eines ultrakompakten Barcode-Imagers in ein Mikroskop.
- **Lösung:** MS-4-Barcode-Imager von Microscan.

- **Ergebnis:** Automatisierter Prozess, der keine manuellen Schritte mehr enthält und die Arbeitseffizienz erhöht.
- **Partner:** beic Ident GmbH, 38271 Baddeckenstedt, www.beic-ident.de

Anwender-Fallstudie - EUROIMMUN

Aktivierungstechnik: Kulturzellen und Gewebeschnitte werden auf physikalisch oder chemisch aktivierte Deckgläser aufgebracht. Gefrierschnitte werden kovalent auf der Glasoberfläche verankert. Die Haftung steigt um mehr als das Hundertfache. Die Schnitte können nicht mehr abschwimmen.

BIOCHIP-Technologie: Die Deckgläser mit dem biologischen Material werden maschinell in millimetergroße Fragmente (BIOCHIPS) unterteilt. Pro Gewebeschnitt lassen sich 10 und mehr erstklassige Präparate von einheitlicher Qualität gewinnen, bei Kulturzell-Substraten sogar mehrere tausend.

Die Auswertung ist aber zeitaufwändig und erfordert eine hohe Professionalität des Fachpersonals. Um Diagnostiklaboren hierbei größtmögliche Unterstützung zu bieten, hat EUROIMMUN EUROPattern entwickelt, ein System zur Erfassung von Immunfluoreszenzbildern und – für den Bereich der Zellkernantikörper-Diagnostik – zur weitgehend automatischen Auswertung indirekter Immunfluoreszenztests.

EUROPattern ist die leistungsfähige Automatisierungslösung von EUROIMMUN für die Evaluierung der Immunfluoreszenz-Objektträger in der Autoimmundiagnostik. IIFT-Muster inklusive der Titer werden automatisch erfasst und die Ergebnisse für jeden Patienten angegeben. Die Validierung und der Export ins LIS (laboratory information system) erfolgt per Mausclick mittels EUROLabOffice (ELO). Die EUROPattern-Software ermöglicht das automatische Fotografieren von Gewebeschnitten.

Damit eine automatische Identifizierung der Objektträger mit dem Substrat erfolgen kann, wird von EUROIMMUN während der Herstellung mittels eines speziellen Tintenstrahldruckers auf jeden Objektträger ein 2D-DataMatrix-Code aufgedruckt. Dieser Code enthält beispielsweise Informationen zur Charge, eine eindeutige Kennzeichnung sowie das Ablaufdatum.

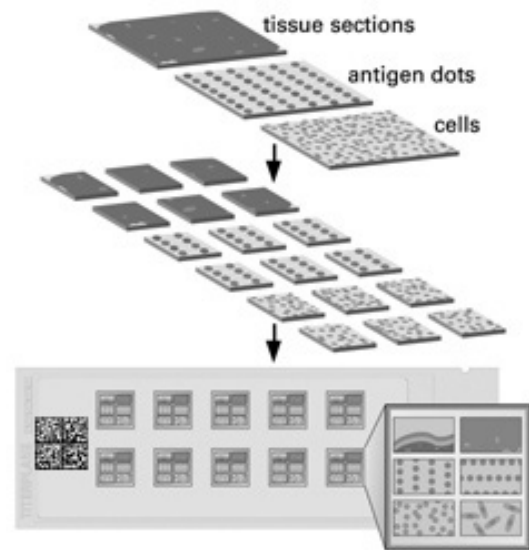
Die Lösung

Bei der mikroskopischen Analyse muss jeder einzelne Objektträger zuverlässig und effizient identifiziert werden können. Auf der Suche nach der optimalen Lösung wendete sich EUROIMMUN an beic Ident GmbH, ein nahe Hannover ansässiges Vertriebs- und Beratungsunternehmen für Identifikationslösungen. Dort schlug man vor, die kompakten MS-4-Barcodeleser von Microscan in das EUROPattern-Mikroskop zu integrieren.

Der MS-4 hochauflösende 1D und 2D Imager wurde speziell für Barcode-Anwendungen mit engen Platzverhältnissen entwickelt. Neben der ultrakompakten Bauweise und der Weitwinkeloptik bietet der MS-4 zusätzlich das breiteste Sichtfeld, das derzeit für das Erfassen von Codes aus



Im Inneren des EUROPattern-Mikroskops entschlüsselt der MS-4-Imager den auf die Objektträger aufgedruckten DataMatrix-Code.



geringer Entfernung erhältlich ist. Ob als autonomer Barcode Scanner oder als OEM Einbauscanner, der MS-4 ist der ideale Imager für alle Applikationen, wo jeder cm optimal genutzt werden muss. Der MS-4 hat ein sehr breites Sichtfeld und ermöglicht das Lesen von linearen Codes und 2D-Symbolen bereits bei einer Entfernung von nur 25 mm.

Das neu konzipierte EUROPattern-Mikroskop kann bis zu 500 Auftragstellungen (10 Trägerplatten à 50 Felder) automatisch nacheinander prozessieren. Dazu fährt der Mikroskoptisch in ein Magazin für 10 Trägerplatten, entnimmt eine davon und positioniert sie, durch Magnete unterstützt, präzise unter dem Objektiv. Nach einer entsprechenden Kalibrierung kann der MS-4-Imager den auf dem Objektträger befindlichen

Anwender-Fallstudie - EUROIMMUN

DataMatrix-Code entschlüsseln. Das Mikroskop steuert die Substratpositionen an, fokussiert automatisch, und eine Kamera nimmt die Bilder der Präparate auf. Eine von EUROIMMUN entwickelte Software überträgt die Bilder und Befunde anschließend in das Informationssystem des Labors.

Mittels des DataMatrix-Codes werden jede Probe und jedes Bild einer Patienten-ID zugeordnet. Dies ermöglicht nicht nur eine korrekte und zuverlässige Bearbeitung, sondern auch die Zuordnung aller zu einem Patienten gehörenden Befunde (Zusammenführen von Einzelergebnissen), die strukturierte Archivierung der Bilder und Befunde sowie den gezielten Abruf von Patientendaten.

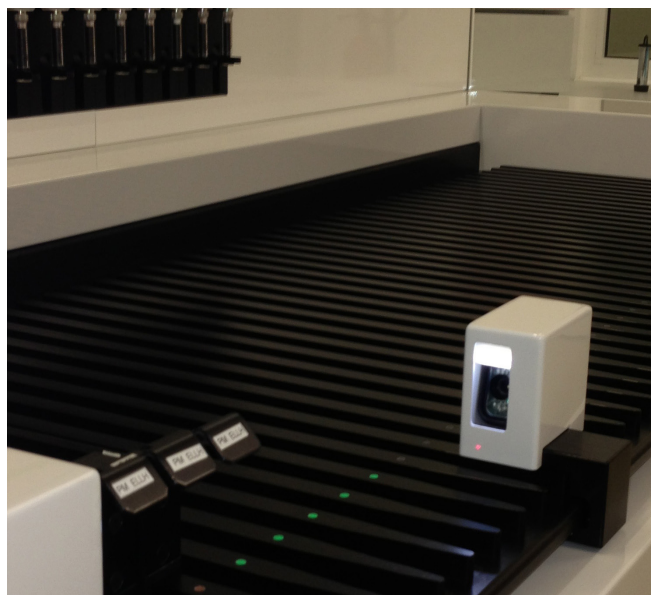
Die Diagnose kann danach visuell am Bildschirm erfolgen, in Zweifelsfällen kann man nachträglich noch Befunde direkt am Mikroskop verifizieren. Hierzu stellt das EUROPattern-Mikroskop auf Knopfdruck die entsprechenden Substratpositionen ein.

Die Vorteile

„Dank dem integrierten Barcodeleser entfallen gleich mehrere manuelle Schritte, sodass der Prozess vollständig automatisiert werden konnte“, erläutert Stephan Machnik, Dipl.-Ing. für Medizintechnik bei EUROIMMUN. Auf dieser Weise wird die Arbeitseffizienz des Laborpersonals erhöht und es kommt seltener zu Fehlern. „Wir sind sowohl mit der von beic Ident und Microscan gegebenen Unterstützung als auch mit der Leistung der Scanner vollauf zufrieden“, bemerkt Stephan Machnik abschließend.

Außerdem hat EUROIMMUN den kompakten Imager MINI Hawk in den neuen EUROLabLiquidHandler für intelligentes Pipettieren integriert. Der MINI Hawk sorgt dank minimierter manueller Arbeitsschritte für eine rasche und komplette Datenerfassung beim Umgang mit Proben, Reagenzien und Zubehör.

„Wir können den MS-4 und den MINI Hawk insbesondere aufgrund der geringen Maße und ihrer hohen Leistung und Zuverlässigkeit empfehlen“, erklärt Stefan Krauß, Geschäftsführer von beic Ident GmbH. „Wir beliefern EUROIMMUN seit drei Jahren mit diesen Imagern und arbeiten gemeinsam an der Erschließung weiterer Geschäftsfelder.“



Außerdem hat EUROIMMUN den kompakten Imager MINI Hawk in den neuen EUROLabLiquidHandler für intelligentes Pipettieren integriert.

ÜBERSICHT:

- **Kunde:** EUROIMMUN
- **Industrie:** Biowissenschaften
- **Applikation:** Laborautomation
- **Produkte:** MS-4 und Mini HAWK
- **Systemintegrator:** beic Ident GmbH

Microscan ist ein globaler Marktführer in der Technologie für präzise Datenerfassungs- und Steuerungslösungen und bietet ein umfangreiches Sortiment an Automations- und OEM-Anwendungen. Das 1982 gegründete Unternehmen blickt auf eine Erfolgsgeschichte technologischer Innovationen zurück. Hierzu zählt die Erfindung des ersten Laser-Dioden-Barcode-Scanners und der 2-D-Symbologie Data Matrix.



Die MS-4 und MINI Hawk sind ideal für alle Applikationen, wo jeder cm optimal genutzt werden muss.

MICROSCAN®

www.microscan.com

Product Information:
info@microscan.com

Technical Support:
helpdesk@microscan.com

©2014 Microscan Systems, Inc. 01/14