

Ein wertvoller Beitrag für die Gesellschaft

Tecan bedient die Life-Science-Forschung und die Diagnostikbranche mit Laborinstrumenten und umfassenden Automatisierungslösungen. Zusätzlich bietet Tecan Lösungen für verschiedene angewandte Märkte wie den Forensikbereich, die Lebensmittelindustrie, die Nutzpflanzenforschung, die Kosmetikindustrie oder für Veterinäranwendungen. Tecan bedient die Kunden zum Teil direkt, ist aber auch führend in der Entwicklung und Herstellung von OEM-Instrumenten und Komponenten, die vom jeweiligen Partnerunternehmen unter eigenem Namen vertrieben werden. Die Automatisierungslösungen umfassen Instrumente, Softwarepakete, zahlreiche konfigurierbare Module und spezielles Applikations-Know-how sowie Beratung, Service und Verbrauchsmaterialien.

Mit den Lösungen von Tecan werden verschiedenste repetitive Arbeitsschritte in den Labors automatisiert und Abläufe präziser, effizienter und sicherer gestaltet. So werden auch kleinste Volumina unterschiedlicher Flüssigkeiten mit höchster Genauigkeit pipettiert. Durch die Automation dieser Arbeitsschritte können Labors die Anzahl der zu verarbeitenden Proben signifikant erhöhen, die Geschwindigkeit bis zum Testresultat steigern und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse sicherstellen. Die Instrumente können die notwendigen Arbeiten auch über Nacht ohne Aufsicht durchführen, damit das Laborpersonal am nächsten Morgen die Ergebnisse auswerten oder mit den nächsten Schritten fortfahren kann. Tecan bietet zudem ein breites Spektrum von Detektionsgeräten an. Es umfasst Analysegeräte wie Mikroplatten-Reader und Microarray-Systeme, die Reaktionen auf einer Mikrotiterplatte oder einem Microarray analysieren, sowie Washer, die Wasch- und Separierungsschritte eines Versuchsablaufs durchführen.

Auf den nachfolgenden Seiten wird eine kleine Auswahl an Anwendungen aus den verschiedenen Märkten vorgestellt.

Life-Science-Forschung

Tecan liefert Laborlösungen an staatliche Forschungsinstitutionen und Universitäten ebenso wie an die Life-Science-Industrie. Diese Lösungen werden auf allen Prozessstufen eingesetzt, von der Grundlagenforschung bis zur Medikamentenentwicklung in den pharmazeutischen Unternehmen. Tecan bietet ein breites Produkt-Portfolio für die Life-Science-Forschung an.

Genomik



Das Genom oder auch Erbgut eines Lebewesens umfasst die Gesamtheit der vererbaren Informationen einer Zelle. Wissenschaftliche Untersuchungen bei unterschiedlichen Organismen sind für die medizinisch-pharmazeutische und die anwendungsorientierte Forschung oder auch für die Grundlagenforschung relevant. Tecan bietet eine Vielzahl von Automationslösungen im Bereich der Genomik an und erzielt einen bedeutenden Anteil des Umsatzes mit Genomik-Anwendungen. Tecan-Instrumente werden dabei vorwiegend für die Probenvorbereitung eingesetzt. Einige Beispiele:



Um die DNA einer Probe zu analysieren, müssen zahlreiche unterschiedliche Arbeits- und Analyseschritte automatisiert werden. Zuerst muss die DNA extrahiert werden. Ziel ist es, hierbei möglichst saubere DNA in der grösstmöglichen Menge aus den Proben zu gewinnen. Unterschiedliche Proben beinhalten unterschiedliche Mengen an DNA. Bei jeder Probe muss zuerst die Menge an DNA bestimmt werden (Quantifikation). Durch Verdünnung der Probe kann dann eine standardisierte Konzentration erreicht werden (Normalisierung). Mittels der Polymerasekettenreaktion wird die DNA vervielfältigt (Amplifikation).

Nach der Vervielfältigung ist nun genug DNA für die anschließende Analyse vorhanden.

Führende Genetiklabors sowie ein globales Diagnostikunternehmen als OEM-Kunde setzen die Microarray-Scanner und Hybridisierungslösungen von Tecan ein. So kann beispielsweise der PowerScanner™ innerhalb von wenigen Minuten über zwei Millionen Datenpunkte auf einem Microarray analysieren. Diese molekularbiologischen Untersuchungssysteme, die riesigen Mengen an Daten versehen sind, werden zunehmend in der Genomanalyse eingesetzt. Im Bereich der funktionellen Genomforschung erlaubt beispielsweise die Analyse von Chromosomenveränderungen ein klareres Verständnis des Genoms und damit auch möglicher Krankheitsursachen.

Für die schnell wachsende Anwendung der Genom-Sequenzierung («Nextgen Sequencing») wurde mit mehreren Instrumentenherstellern die wichtige Probenvorbereitung mit Automationslösungen von Tecan realisiert. Nur mit einer effizienten Probenvorbereitung, die dem hohen Durchsatz der Sequenzierungs-Instrumente entspricht, kann ein Engpass im Versuchsablauf vermieden werden.

- 1 Wissenschaftlerin in einem Genomik-Labor
- 2 PowerScanner™: hochauflösender Microarray-Scanner
- 3 Mehrkanal-Pipettierkopf MCA™ 384 mit 384 parallelen Flüssigkeitskanälen und Einweg-Pipettenspitzen
- 4 Wissenschaftlerin lädt benötigte Reagenzien auf eine Liquid-Handling-Plattform von Tecan
- 5 Zahlreiche Module erlauben die Automation sämtlicher Arbeitsschritte.
- 6 Wissenschaftler in einem Zellbiologie-Labor vor einer Liquid-Handling-Plattform von Tecan



3



4

Medikamentenentdeckung

Um neuartige Substanzen gegen eine Vielzahl von Krankheiten zu entdecken und deren Wirksamkeit zu ermitteln, sind aufwendige Testverfahren erforderlich. Die immense Anzahl von Versuchen lässt sich nur mit hoher Automatisierung in den Forschungslabors durchführen. Einige Beispiele für den Einsatz von Tecan-Lösungen:

Mit Automationslösungen von Tecan können Millionen chemischer Substanzen daraufhin überprüft werden, ob sie sich als vielversprechende Kandidaten für neuartige Medikamente eignen. Ein Labor kann beispielsweise den Durchsatz des Screenings deutlich steigern, wenn es Mehrkanal-Pipettierköpfe mit 96 oder 384 parallelen Flüssigkeitskanälen und die entsprechenden zertifizierten Kunststoff-Pipettenspitzen einsetzt. Detektionsgeräte von Tecan

generieren mit unterschiedlichen optischen Methoden die Testresultate.

Ebenso können Wissenschaftler untersuchen, wie eine Substanz aufgenommen, im Körper verteilt, biochemisch um- und abgebaut sowie ausgeschieden wird (Absorption, Distribution, Metabolisierung und Exkretion).

Auch die Probenvorbereitung kann durch Tecan-Instrumente effizient gestaltet werden: von automatisierten Wägestationen, verschiedenen Extraktionsmethoden, integrierten Zentrifugationsschritten bis zur Nachverfolgung der Proben durch Strichcodes. Eine Vielzahl konfigurierbarer Module und zahlreiche Partnerschaften ermöglichen umfassende Workflow-Lösungen.

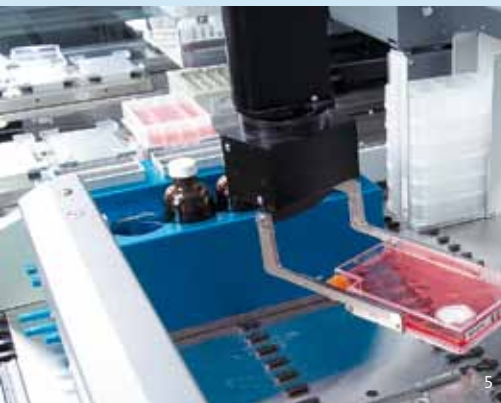
Zellbiologie

In der Zellbiologie werden biologische Vorgänge auf zellulärer Ebene erforscht. Die Bedeutung der Disziplin und damit der Bedarf an Zellen wachsen kontinuierlich. Einige Beispiele von Tecan-Automationslösungen in diesem Bereich:

Der Anteil der Medikamente, die mit biotechnologischen Methoden hergestellt werden, nimmt zu. Zur Herstellung von zielgerichteten Medikamenten, wie beispielsweise von monoklonalen Antikörpern, benötigt man Zellen, die den Antikörper produzieren und sich ausserdem fortwährend teilen können. Hierfür werden Zellen, die über bestimmte Charakteristika verfügen, mit sich endlos teilenden Krebszellen vereint. Aus den vielen Millionen Tochterzellen werden

diejenigen ausgewählt, welche am meisten Antikörper produzieren, möglichst genügsam wachsen, sich selbst gut teilen und all diese Eigenschaften auch nicht mehr verlieren. Die wenigen ausgewählten Zellen werden dann vervielfältigt und scheiden den gewünschten Antikörper in das Medium aus. Alle Arbeitsschritte von der Zellkultivierung über die Zellfusion, die Ernte, Selektion und Expansion bis hin zur notwendigen Laborlogistik können mit Liquid-Handling-Plattformen und Detektionsgeräten von Tecan umgesetzt werden.

Zahlreiche Partnerschaften ermöglichen, weitere wichtige Schritte bei der Bearbeitung und Analyse von unterschiedlichen Zellen zu automatisieren.



5



6

Diagnostik

Tecan bietet Automationslösungen für zahlreiche diagnostische Anwendungen. Die Kunden sind Blutbanken, medizinische Labors und Kliniken. Insgesamt stammt der grössere Umsatzanteil im Diagnostikbereich aus dem OEM-Kanal: Die Partner von Tecan vertreiben unter eigenem Markennamen Systemlösungen, welche die von Tecan entwickelte Automation mit ihren spezifischen Tests kombinieren. Einige Beispiele von Automationslösungen für unsere Endkunden und OEM-Partner im Bereich der Diagnostik:

Blutgruppenbestimmung und Tests auf Infektionskrankheiten



1



2

Vor einer Bluttransfusion mit Spenderblut sind zahlreiche Tests notwendig. Beim Patienten werden zuvor die Blutgruppe und andere Parameter festgestellt. Das Spenderblut muss kompatibel zum Patienten und frei von infektiösen Erregern sein. Tecan bietet hier verschiedene Automationslösungen an.

In vielen Ländern werden beim Test auf Infektionskrankheiten parallel zwei Analyseverfahren angewendet: Im Blut wird mit molekulardiagnostischen Methoden direkt nach der Erbsubstanz eines Erregers gesucht oder, in einem indirekten Verfahren, nach den Antikörpern gegen einen Erreger (ELISA-Verfahren). Sollten in einer Blutprobe Antikörper z.B. gegen HIV oder HCV (Hepatitis C) enthalten sein, wäre dies der indirekte Nachweis, dass der Spender und damit sein Blut mit den Erregern infiziert ist. Die flexiblen ELISA-Automatisierungsplattformen von Tecan können sowohl von Endkunden wie auch von OEM-Partnern verwendet werden, um spezifische Tests oder Systemlösungen zu entwickeln und diese unter eigenem Markennamen zu vertreiben.

Im Endkundengeschäft bietet Tecan Blutbanken flexible Pooling- und Archivierungslösung auf einer einzigen Plattform an. Einige Blutbanken untersuchen die Blutspenden einzeln auf Infektionskrankheiten, während andere die Proben verschiedener Spender vor der Untersuchung bündeln (als „Pooling“ bezeichnet). Auch für diese Automationslösung konnte Tecan zusätzlich ein globales Diagnostikunternehmen als OEM-Kunde gewinnen.

Für die Blutgruppenbestimmung beliefert Tecan verschiedene Automationslösungen. Für die weltweit am häufigsten für diesen Zweck verwendete Systemlösung hat ein führendes Diagnostikunternehmen die Automation von Tecan mit eigenen Reagenzien-Kassetten kombiniert, mit deren Hilfe die Blutgruppe bestimmt wird. Alle Arbeitsschritte vom Pipettieren, Inkubieren, Zentrifugieren bis hin zum Auswerten der Ergebnisse werden vollautomatisch durchgeführt.

- 1 Blutproben werden durch Strichcodes automatisch identifiziert und nachverfolgt.
- 2 Klinische ELISA-Plattform Freedom EVOLyzer®
- 3 Vollständig automatisierte RNA- und DNA-Extraktion
- 4 Pooling von Blutproben zur Steigerung der Effizienz
- 5 DNA-Stränge (Doppelhelix)
- 6 Spezifische Konfiguration unterschiedlicher Module für die DNA-Extraktion

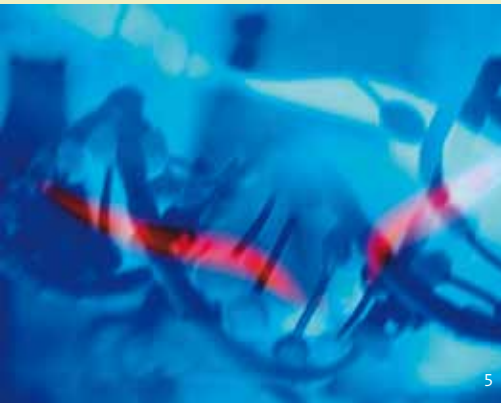
Molekulardiagnostik

In der Molekulardiagnostik werden diagnostische Untersuchungen und Analysen auf Ebene der Erbsubstanz durchgeführt. In Blutproben wird beispielsweise nach der DNA von Krankheitserregern gesucht, Patienten werden auf erblich bedingte Krankheiten oder die Veranlagung für eine bestimmte Krankheit getestet. Tecan bietet in diesem schnell wachsenden Markt vorwiegend Lösungen für die aufwendige Probenvorbereitung.

Eine der erfolgreichsten molekulardiagnostischen Plattformen wird von Tecan als OEM-Instrument an ein globales Diagnostikunternehmen geliefert, das die Systemlösung zusammen mit einem sehr breiten Angebot unterschiedlicher Tests vermarktet. An einen anderen OEM-Partner liefert Tecan die Automationslösung für einen vom Partner entwickelten molekulardiagnostischen Test zum Nachweis des humanen Papillomavirus (HPV). In einem weiteren weit verbreiteten

Hochdurchsatzinstrument im Bereich der Molekulardiagnostik werden wiederum Robotikmodule und Präzisionspumpen von Tecan als integrale Komponenten des Geräts eingesetzt. Bei den Systemlösungen kommen auch Kunststoff-Pipettenspitzen von Tecan zum Einsatz. Ein externes Institut hat deren Reinheitsgrad zertifiziert, um Verunreinigungen mit Fremd-DNA auszuschliessen.

Es besteht ein wachsender Bedarf an molekulardiagnostischen Lösungen, mit denen Patienten vor Ort, d.h. noch in der Arztpraxis, getestet werden können, beispielsweise auf verschiedene Krankheitserreger. Anfang 2010 hat Tecan eine OEM-Vereinbarung mit einem Diagnostikunternehmen unterzeichnet, die sich auf die Produktion und Lieferung eines molekulardiagnostischen «Point-of-care»-Instruments erstreckt. Das System befindet sich in der Entwicklung und benötigt eine entsprechende Marktzulassung.



Companion Diagnostics

Mit der Molekulardiagnostik eng verbunden sind auch die Möglichkeiten einer personalisierten Medizin. Immer häufiger begleitet ein diagnostischer Test die Medikamententherapie. Damit können diejenigen Patienten identifiziert werden, die besser auf eine bestimmte Therapie ansprechen oder ein höheres Nebenwirkungsrisiko aufweisen.

Tecan liefert in diesem Bereich eine Automationslösung an ein führendes Diagnostikunternehmen. Tests des Partners messen das Virusniveau von Patienten mit HIV-Infektionen und erkennen Mutationen des Virus. Die Tests erlauben dem behandelnden Arzt, die Wirksamkeit der Medikamententherapie zu überwachen und diese gegebenenfalls anzupassen.

Angewandte Märkte

Tecan bietet Automationslösungen für forensische Labors und zahlreiche weitere angewandte Bereiche wie beispielsweise die Veterinärmedizin, Umwelttechnik, die Kosmetikindustrie oder die Getränke- und Nahrungsmittelbranche. In vielen Bereichen ist der Automatisierungsgrad noch tief. Tecan bietet verschiedene Lösungen für den steigenden Testbedarf:

Forensik



In der Strafverfolgung und der Justiz wird der klassische Fingerabdruck als Beweismittel immer mehr durch Erbgutspuren ergänzt, die am Tatort gesammelt werden. Dies führt zu einer erheblichen Zunahme des Testvolumens. Die erneute Aufarbeitung bereits abgeschlossener Fälle brachte zudem einen immensen Bestand an zu verarbeitenden DNA-Proben mit sich. Tecan ist bei vollautomatisierten Lösungen für forensische Labors weltweiter Marktführer.

werden die Spuren in zahlreichen Arbeitsschritten bearbeitet. Das Resultat ist eine individuelle DNA-Sequenz, eine Art Strichmuster. Eine identische Sequenz bei unterschiedlichen Personen kommt statistisch nur einmal pro 10^{15} Menschen vor. Zusammen mit dem führenden Hersteller forensischer DNA-Testsysteme bietet Tecan das integrierte HID EVOLUTION™ System an. Mit diesem System verfügen forensische Labors über eine validierte Lösung, mit der sie DNA-Proben schneller und sicherer verarbeiten können. Kunststoff-Verbrauchsmaterialien von Tecan sind ein wichtiger Bestandteil der validierten Forensik-Lösungen.



Am Tatort werden Spuren gesichert in der Hoffnung, darin Rückstände des Erbguts, der DNA, zu finden. Die Spuren können eine feste oder flüssige Form haben und von vielen unterschiedlichen Personen stammen – unter anderem auch vom Täter. Es handelt sich z.B. um Haare, Speichel am Zigarettenstummel, Hautreste, Blut an Kleidungsstücken oder andere menschliche Sekrete. In einem forensischen Labor, betrieben beispielsweise von einer Strafverfolgungsbehörde,

- 1 Verwendung von Einweg-Pipettenspitzen, um Verunreinigungen mit Fremd-DNA zu vermeiden
- 2 Integriertes und validiertes HID EVOLUTION™ System
- 3 DNA-Extraktion für diagnostische Tests bei Nutztieren
- 4 Freedom EVOlyzer® mit integrierten Detektionsgeräten von Tecan
- 5 Wissenschaftlerin an einem Tecan HydroFlex™ ELISA-Washer
- 6 Effizientere und sicherere Arbeitsabläufe im Labor

Diagnostik für Nutztiere

Ansteckende Krankheiten oder zahlreiche Infektionen mit Viren und Bakterien bei Rindern, Schweinen oder Geflügel müssen möglichst frühzeitig erkannt werden, damit sie nicht ganze Tierbestände gefährden und sich zu Pandemien ausbreiten können. Dies erfordert leistungsfähige Automationslösungen für die zuständigen Landwirtschaftsbehörden und Veterinärlabors. Die bestehenden Technologien und Instrumente von Tecan können auch in diesen Anwendungsbereichen eingesetzt werden.

In den vergangenen Jahren ist die Blauzungenkrankheit, die bis dahin nur in wärmeren Regionen vorkam, auch in nördlichen Ländern Europas aufgetreten. Diese von Insekten übertragene Viruserkrankung befällt in erster Linie Schafe und Rinder. Sie kann für die betroffenen Landwirte und Regionen schwerwiegende Folgen haben.

Veterinärlabors können mit Liquid-Handling-Plattformen von Tecan sofort nach Ausbruch der Krankheit zuverlässige Testergebnisse liefern. Auf deren Grundlage können die Behörden Massnahmen wie die Errichtung von Sperrzonen oder Impfungen einleiten.

In der Diagnostik für Nutztiere werden die gleichen Technologien und Verfahren wie in der Humandiagnostik angewendet, beispielsweise molekular-diagnostische Methoden oder das ELISA-Verfahren. Wegen unterschiedlicher nationaler Vorgaben braucht es verschiedene Testprogramme. Dies verlangt nach flexiblen Automationslösungen, wie Tecan sie bietet.

Auch bei Infektionskrankheiten, die auf den Menschen übertragbar sind, setzen Laboratorien Automationslösungen von Tecan ein. Dies war beispielsweise beim Ausbruch der Vogelgrippe der Fall.



Nahrungsmittel und Saatgutentwicklung

Im Bereich der Nahrungsmittel und Getränke werden die Sicherheitsanforderungen immer strenger, Verunreinigungen werden immer weniger toleriert, Gen-Modifizierungen müssen deklariert werden. Ebenso wird in die gezielte Qualitätssteigerung durch den Einsatz wissenschaftlicher Methoden investiert. Vorhandene Automationslösungen von Tecan werden auch in diesem Anwendungsbereich eingesetzt.

In einem Forschungsinstitut für die Weinproduktion prüfen Experten mit chemischen, mikrobiologischen und molekularbiologischen Methoden alle Elemente, die den Geschmack des fertigen Produkts definieren und einen guten Wein ausmachen: von der Auswahl der spezifischen Hefestämme und Traubensorten bis zur Fermentationsmethode. Der Einsatz einer Liquid-Handling-Plattform und eines Detektionsgeräts von Tecan hat die Anzahl der durchgeführten Tests markant auf mehrere hundert pro Tag erhöht.

Um die Versorgung der wachsenden Weltbevölkerung mit Nahrungsmitteln sicherzustellen, arbeiten Forscher an der Entwicklung von verbessertem Saatgut für Nutzpflanzen wie Reis, Mais oder Weizen. Es gilt, bei gleichen Bedingungen wesentlich höhere Ernteerträge zu erzielen. Dabei werden moderne Züchtungsmethoden wie auch biotechnologische Methoden eingesetzt. Automationslösungen von Tecan spielen auch hierbei eine wichtige Rolle, beispielsweise bei Arbeitsprozessen im Bereich der Genomik. Bei einem in der Saatgutentwicklung führenden Unternehmen wurden weltweit Automationslösungen von Tecan installiert. Die Anzahl der Tests konnte durch den Einsatz von Mehrkanal-Pipettierköpfen mit 96 parallelen Flüssigkeitskanälen und den entsprechenden zertifizierten Kunststoff-Pipettenspitzen signifikant erhöht werden und die Arbeitsabläufe liessen sich insgesamt präziser, effizienter und sicherer gestalten.



Tecans Produkte,
Organisation und Märkte

Life Sciences Business

- Auf Endkundengeschäft ausgerichtet
- Produkte werden unter Tecan-Marke mit eigener Verkaufs- und Serviceorganisation und über Distributoren vermarktet

Partnering Business

- Auf OEM-Geschäft ausgerichtet
- Produkte werden von Partnerunternehmen unter deren Marke vertrieben

Life-Science-
Forschung

Diagnostik

Angewandte
Märkte

Über Tecan

Tecan (www.tecan.com) ist ein weltweit führender Anbieter von Laborinstrumenten und Lösungen für die Branchen Biopharma, Forensik und Klinische Diagnostik. Das Unternehmen ist auf Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Automatisierungslösungen für Laboratorien im Life-Science-Bereich spezialisiert. Die Kunden von Tecan sind Pharma- und Biotechnologieunternehmen, Forschungsabteilungen von Universitäten sowie forensische und diagnostische Laboratorien. Als Originalgerätehersteller (OEM) ist Tecan auch führend in der Entwicklung und Herstellung von OEM-Instrumenten und Komponenten, die vom jeweiligen Partnerunternehmen vertrieben werden. Tecan wurde 1980 in der Schweiz gegründet. Das Unternehmen verfügt über Produktions-, Forschungs- und Entwicklungsstätten in Europa und in Nordamerika. In 52 Ländern unterhält es ein Vertriebs- und Servicenetz. Im Jahr 2010 erzielte Tecan einen Umsatz von CHF 371 Mio. (USD 356 Mio.; EUR 269 Mio.). Die Namenaktien der Tecan Group werden an der SIX Swiss Exchange gehandelt (TK: TECN / Reuters: TECZn.S / Valor: 1210019).

Tecan Group AG

Seestrasse 103
8708 Männedorf
Schweiz
www.tecan.com