



1 Moderne Laboratorien erzeugen durch hochautomatisierte Laborgeräte eine große Datenmenge, die strukturiert werden muss.

Vernetzt in die smarte Zukunft

Smarte Technologien für Laboranwendungen nutzen

Smarte Hardware hat fast alle Lebensbereiche durchdrungen: Armbanduhren messen unser Bewegungsverhalten, Smartphones regeln unsere Heizung, Kühlschränke bestellen Lebensmittel und Roboter saugen unseren Teppich. Technikorientierte Laborexperthen fragen sich nun: Wann kommen smarte Technologien im Labor an? FLORIAN HAUER*

Das klassische Labor versteht sich als eine Ansammlung von Analysegeräten, auf die eingehende Proben verteilt wurden, um anschließend die vorgesehenen Analysen durchzuführen. Analyseberichte wurden nachträglich aus den verschiedenen Ergebnissen mehr oder weniger von Hand zusammengefügt.

Im Labor der Zukunft stehen vor allem integrierte Prozesse im Vordergrund, wobei eine enge Verzahnung von einzelnen Analyseschritten – und den dazugehörigen Geräten Laborforschern eine echte Erleichterung versprechen. Viele Trends sind bereits seit einiger Zeit in Laboren zu beobachten: Die automatische Erfas-

sung von Proben und die automatische Durchführung und Dokumentation einschließlich der autonomen Erzeugung von Reports ist in einigen hochautomatisierten Laboren bereits heute zu finden.

Die strukturierte Datenerhebung in einem maschinenlesbaren Format ermöglicht dabei mittelfristig auch einen bes-

seren Datenaustausch zwischen Kooperationspartnern nicht nur auf der Basis von Analyseergebnissen, sondern direkt auf Ebene der durchgeführten Prozesse. Die Notwendigkeit für einen besseren Austausch im Labor besteht insbesondere dadurch, dass in vielen Bereichen, allen voran in der pharmazeutischen Forschung, immer stärker auf Kooperationsprojekte, Forschungsverbände und akademisch-industrielle Zusammenarbeit gesetzt wird.

Einheitliche Standards als Treiber von Innovationen

In der nahen Zukunft kann ein weiterer sprunghafter Anstieg der Innovationen in der Digitalisierung, Automatisierung und Virtualisierung der Laborumgebung erwartet werden. Ein wichtiger Treiber für die Beschleunigung der Innovationen ist, wie in anderen Bereichen auch, die Etablie-

rung von einheitlichen Standards. Sowohl auf Seiten der Standardisierung von Messdaten als auch bei der Gerätesteuerung gibt es vielversprechende Initiativen, deren Anwendung stetig wächst:

Der AniML Data Standard (www.animl.org) stellt ein XML-basiertes Format zur Verfügung, in dem sowohl Messergebnisse als auch experimentelle Details (z.B. der Experimentator, die verwendeten Parameter und Instrumente) hersteller- und methodenübergreifend in einem einheitlichen Format abgelegt werden kann. Das verwendete XML-Format (XML steht hierbei für Extensible Markup Language) erlaubt dabei eine einfache Implementierung, die unkomplizierte Bereitstellung sowohl menschen- als auch maschinenlesbarer Formate und einen plattformübergreifenden Ansatz. Da die hierarchische Struktur innerhalb des XML-Formates zukünftige Erweiterungen des Standards problemlos erlaubt, ist eine Erweiterung des Anwendungsspektrums und eine breite Adaption zu erwarten: Momentan ist der Standard vor allem anhand von chro-

LABOR PRAXIS PLUS

DIGITAL: Mehr zu diesem Thema finden Sie unter dem Stichwort „Labfolder“ auf www.laborpraxis.de

EVENTS: Vom 6. bis 8. Oktober wird Labfolder zusammen mit Partnern im Rahmen der Sonderschau 'smartLAB – das intelligente Labor der Zukunft' die Vision eines intelligenten, vernetzten Labors von morgen auf der Messe Labvolution vorstellen.

matographischen und spektroskopischen Analyseverfahren implementiert.

Der SiLA Rapid Integration Standard ist eine Initiative, die es zum Ziel hat, ein Framework für die Steuerung und Datenauslese von Laborhardware zu ermöglichen. An der Entwicklung des SiLA-Standards beteiligen sich eine Vielzahl bekannter Gerätehersteller, um gemeinsam eine anbieterübergreifende Lösung zu entwickeln. Ähnlich wie AniML verwendet

*DR. F. HAUER: labfolder GmbH, 10119 Berlin, Tel. +49-30-9157-2642

PEFTEC

PETROLEUM, REFINING & ENVIRONMENTAL MONITORING TECHNOLOGIES

CONFERENCE EXHIBITION & SEMINARS

18th - 19th NOVEMBER 2015 - ANTWERP, BELGIUM

REGISTRIERUNG AB JETZT MÖGLICH!

Zum Konferenzprogramm registrieren Sie sich noch heute und erhalten Sie kostenfrei Zugang zu über 100 technischen Seminaren! Netzwerk mit über 120 Ausstellern

Die Peftec 2015 ist eine Branchenkonferenz mit separater Ausstellung für Unternehmen, die sich im Bereich Prüf- und Analysetechnologien für petrochemische Produkte, Raffinerien und Umwelttechnik spezialisiert haben.

Die Peftec vereint ein vielseitiges Konferenz- und Workshopprogramm mit individuellen Fallstudien, Informationen zu Bestimmungen, Normen und Analysetechniken mit einer umfangreichen Ausstellung innovativer Produkte und vielen Dienstleistern.

Die Erstellung genauer Analyse- und Prüfdaten ist eine wesentliche industrielle Anforderung.

Themen und Produkte, die auf der Peftec 2015 vorgestellt werden, sind:

- Laborbasierte Tests und Messungen
- Petrochemische Analysen
- Emissionsüberwachung (Luft, Wasser und Boden)
- Probennahmen (stationär, mobil)
- Prozessüberwachung
- Referenzmaterialien
- Analyse von Ölprodukten
- Kalibrierung
- Normen und Standards

Weitere Informationen erhalten Sie per E-mail unter: info@peftec.com

www.peftec.com





2 Der Einsatz mobiler Endgeräte hat sich in Laboratorien deutlich verstärkt.

SiLA ein XML-Format, das über SOAP (Simple Object Access Protocol) eine Kommunikation zwischen Geräten, und Steuerungssoftware ermöglicht. Ein Grundgedanke ist dabei, dass Geräte und Steuerungssoftware online verfügbar sind. Im Gegensatz zu bisher verwendeten Schnittstellen wie RS232 oder USB stellt SiLA nicht nur einen online verfügbaren Kommunikationskanal zur Verfügung, sondern auch ein einheitliches Vokabular an Steuerungs- und Auswertungsbefehlen, die es Laborgeräten an unterschiedlichen Orten in der Welt ermöglicht, in der gleichen Sprache zu sprechen.

Implikationen auf die Arbeit im Labor

Zunächst wird erwartet, dass in den kommenden Jahren die Einrichtung einer automatisierten Laborumgebung, in welcher

der Proben- und Wareneingang sowie Messergebnisse aus Geräten automatisch erfasst und Reports vereinfacht werden, in seiner Einrichtung deutlich günstiger wird.

Wo heute noch oft die Integration von Hard- und Software in eine anwenderorientierte Arbeitsumgebung kostspielige Maßanfertigungen darstellen, wird in Zukunft die Etablierung von Standards Plug&Play-Lösungen erlauben, bei deren Installation Kosten und Zeitaufwand drastisch reduziert sein werden.

Die Onlineverfügbarkeit von Analysegeräten eröffnet ebenfalls völlig neue Möglichkeiten, Workflows effektiver zu gestalten. Ein Zugriff in Echtzeit ist nicht nur für vollautomatisierte Auftragslabore interessant, die ihren Kunden einen schnelleren Zugriff auf den Status und die Ergebnisse ihrer Proben ermöglichen. Auch Geräte im Alltagsgebrauch vieler Labore



3 Der Austausch von Forschungsdaten über mobile Endgeräte bedarf einheitlicher Datenstandards.

wie Waagen, Zentrifugen oder Thermocycler können so beispielsweise über eine Smartphone-App mit dem Anwender kommunizieren, wenn zum Beispiel ein Geräte- oder Analyselauf vorbei ist. Die Geräte können zudem von überall überwacht und gesteuert werden – so kann bei Ausfällen und Parameteränderungen schnell reagiert werden.

Die Zukunft hat bereits begonnen

Ein weiterer Innovationsschub kann erwartet werden, wenn neben Standards für Daten und Geräte auch Prozesse vereinheitlicht werden. Die Zukunft hat jedoch bereits begonnen: Auf der Smartlab – einer Sonderschau der neuen Labortechnik-Messe Labvolution, die vom 6. bis 8. Oktober in Hannover parallel zur Biotechnica stattfindet – präsentiert eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe bestehend aus der Universität Hannover und dem Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung sowie den Unternehmen Labfolder, Eppendorf, Itizzimo, Köttermann, Merck, Presens Precision Sensing, Sartorius, Stäubli Tec-Systems Robotics und der Deutschen Messe das Labor der Zukunft. Anwendungsbeispiele werden dann zeigen, was schon erreicht worden ist – auch wenn die Reise in die Zukunft des Labors gerade erst begonnen hat. Mehr zum Smartlab erfahren Sie auch ab Seite 36 in dieser Ausgabe. ■

LP-TIPP ■ Smarte Technologien im Labor

Die Weiterentwicklung smarter Technologien wird auch in Laboren in näherer Zukunft einen weiteren Anstieg von Innovationen in der Digitalisierung, Automatisierung und Virtualisierung von Laborumgebungen möglich machen. Ein wichtiger Treiber dabei ist die Etablierung von einheitlichen Standards. Es ist zu erwarten, dass so die Einrichtung einer automatisierten Laborumgebung deutlich günstiger werden wird. Die Onlineverfügbarkeit von Analysegeräten eröffnet zudem völlig neue Möglichkeiten, Workflows in Laboren effektiver zu gestalten.