

› Entwicklungstrends

Anforderungen und Ideen aus dem Labor

Die digitale Revolution bringt es mit sich, dass auch im Laborumfeld die Entwicklung der Gerätelandschaften sowie der gesamten Infrastruktur mit rasanter Geschwindigkeit voranschreitet. Neue Produkte, Methoden und Services werden sich erfolgreicher im Markt etablieren und optimale Lösungsansätze bieten, wenn sie anwendungsfokussiert entwickelt werden. So stellt sich also die Frage: Welche Trends sehen Anwender und Entscheider im Labor selbst? Welche Anforderungen werden mit welcher Priorität an zukünftige Entwicklungen gestellt? Welche Wünsche und Ideen sind vorhanden? Welche Befürchtungen werden gesehen, die es zu verhindern gilt?

Zu diesen Themen wurden ausgesuchte, besonders informierte und weitsichtige Experten aus den wichtigsten Branchen – Chemie, Pharma, Life-Science, Biotech- und Lebensmittelindustrie, Forschungsinstitute, private und staatliche Untersuchungslabore – in einer Expertenumfrage befragt, angelehnt an die in der Zukunftsforschung bekannte Delphi-Methode.

Geräte und Methoden

Folgende Schlagwörter wurden als Trends hinsichtlich der eigentlichen Laborprozesse benannt: Zunahme biologischer Produkte und Prozesse; nach wie vor Verringerung der Probenvolumina; Zentralisierung oder Auslagerung von Laborprozessen mit den entsprechenden Konsequenzen; steigende Analysenzahlen; Verknappung des Personals, selbst in Universitäten; Zunahme automatisierter Prozesse – Hochdurchsatzanalytik; zunehmende Onlineanalytik und mobile Analytik; zunehmende automatische Überwachung von Prozessen, zunehmend zerstörungsfreie und schnelle Materialanalysen. Grundsätzlich nach wie vor wichtige geforderte Parameter für Analyseequipment im Labor sind: Genau, klein, kostengünstig, langlebig und wartungsfrei.

Häufig geäußert ist der Wunsch nach einfacher Bedienung und einer möglichst fle-

xiblen Nutzung eines Geräts. Mehrere Parameter sollen oft möglichst mit einem Gerät messbar sein.

Zudem ist das Geräteangebot nach dem «Autokaufprinzip» – Einsteigermodelle mit Ausbaustufen – wünschenswert, um die passende Lösung mit Budgetverantwortung zu erwerben. Entsprechend aufgestellte Unternehmen erfragen zwingend Geräte mit geringem Energieverbrauch.

Bedingt durch die zunehmende Komplexität und stetig steigenden Zeitdruck werden nicht mehr nur nackte Geräte, sondern fertige Applikationen erwartet.

Die Analytik selbst ist inzwischen so genau, dass Messfehler in viel grösserem Umfang auf die Probenahme und -vorbereitung zurückzuführen sind. Es besteht ein grosser Bedarf an neuen, möglichst standardisierten Methoden. Auch bezüglich der Automatisierung und Miniaturisierung wird hier ein grosses Potential gesehen. Man wünscht sich Studien und Ringversuche zur Absicherung, welche Methoden sicher eingesetzt werden können.

Die aus dem Life-Science-Bereich bekannten Einmalkits wünscht man sich inzwischen auch im chemischen Labor, wenn die Applikation passt und Preis und Leistung stimmen.

Das Thema Normen und Zertifizierungen wurde sehr nachdrücklich formuliert. Nor-



Bilder: TDCLAB Dr. Siebertz

Eine hohe Priorität gilt der Weiterentwicklung der Software-Standards für eine einfache und einheitliche Bedienung und die Datensicherheit.

men sollten schneller für moderne Methoden angepasst werden, und man wünscht sich, dass der Hersteller dies sicherstellt.

Daten, Software und Vernetzung

Diese Themen spielten insbesondere bei den Anforderungen und Bedürfnissen eine herausragende Rolle, quer über alle Branchen und Institutionen hinweg. Mit allerhöchster Priorität werden als Weiterentwicklung der aktuellen Situationen gefordert:

- Software-Standards für Geräte für einfache und einheitlichere Bedienung;
- sinnvolle Selektion und grössere Übersicht von erzeugten Daten;



Neuer, flexibler Parallelreaktor



Dorfstrasse 8 • 8906 Bonstetten

Tel. 044 709 07 07 • www.tracomme.ch • tracomme@tracomme.ch

Der neue Incentive-Parallel-Reaktor ist ein richtiges Multitasking-Talent. Für alle synthetischen und katalytischen Reaktionen (Screening) sowie Kristallisation, Löslichkeit, Proteinkristallisation. Bis zu 10 unabhängige Stationen in 3 verschiedenen Grössen für Volumina von 1 bis 150 ml (austauschbar und in individueller Zusammenstellung) mit Temperaturbereich von –30 bis 180 °C. Standalone und/oder über intuitive Software bedienbar. Sonden verfügbar für Temperatur, IV/UV, Partikelgrösse, Druckreaktoren usw.





Das Spannungsfeld in der Laborlandschaft ist mit der Digitalisierung gewachsen.

- geräteunabhängige Standard-Dateiformate;
- einfache Zusammenführung von Daten aus verschiedenen Analysensystemen, auch mit unabhängiger Software;
- jegliche Integration in LIMS-Systeme;
- Standardisierung von Spektrenbibliotheken für schnellere Aktualisierungen, möglichst Open Source-Modelle;
- Vernetzung aller Geräte, Vernetzung aus einer Hand;
- Zugang mobile Analysendaten;
- mögliche Datenauswertung über zentrale Computer, möglicher Gerätezugang für Servicetechniker;
- Steuerung /Überwachung von Laborprozessen mittels Kamera und App.

Der Mensch im Labor

Die Entwicklungen der letzten Jahre hatten einen starken Einfluss auf die Arbeiten des Laborpersonals: Es ist eine immer grössere Spezialisierung auf Methoden notwendig, wodurch Gesamtüberblick und Vertretungsmöglichkeiten leiden. Die methodisch breite Ausbildung von Laboranten und Laborantinnen kommt so zu kurz und man hat so Schwierigkeiten, passendes Personal zu finden. Dies hat teilweise Auswirkungen auf Kommunikation und Betriebsklima.

Man fordert dringend einfach zu bedienende Geräte, möglichst einheitliche Software, integrierte Lernmodule oder ähnliches. Schnellanalytik sollte von angeleitetem Personal bedienbar sein.

Nicht zuletzt wird zunehmend Wert auf ergonomisch gestaltete Arbeitsplätze und eine noch höhere Beachtung des Arbeitsschutzes gelegt. Das Wohlfühlen am Arbeitsplatz insgesamt sollte beachtet wer-

den, nicht nur hinsichtlich des inzwischen bereits vorhandenen Fachkräftemangels.

«Welche Entwicklungen befürchten Sie?»

Zu dieser Frage wurden die Antworten sehr eindeutig und einheitlich zu zwei Themen artikuliert. Das erste ist die Datensicherheit oder besser Datenunsicherheit. Es bestehen allergrösste Befürchtungen, dass die Daten beispielsweise durch Vernetzung oder Clouds nicht sicher sind und es werden klare Schutzmechanismen gefordert.

Und die zweite grosse Befürchtung ist, dass das Verständnis für die Methoden nicht mehr ausreichend vorhanden ist. Die zunehmende Komplexität der Methoden und die Automatisierung können leicht dazu führen, dass blindes Vertrauen in die Maschine besteht und nicht mehr hinreichend erkannt wird, wenn zum Beispiel Messbedingungen abweichen, falsche Messwerte erhalten werden. Es besteht ein klarer Wunsch danach, dass mehr Tools für die Selbstüberwachung integriert werden.

Wie halten wir die Balance?

Betrachtet man die Ergebnisse in ihrer Gesamtheit, zeigt sich sehr deutlich, welches Spannungsfeld sich für die Laborlandschaft aufgebaut hat. Einerseits das klar formulierte Interesse an Automatisierung und Vernetzung und andererseits aber die Befürchtung, die Übersicht zu verlieren. Wie halten wir die Balance zwischen diesen beiden Tendenzen? Dies wird die grosse Herausforderung für die zukünftigen Entwicklungen sein und es werden also solche Geräte und Methoden besonders punkten, welche die optimalen Antworten für die Auflösung dieses Spannungsfeldes haben.

Was bedeutet dies für den Ausblick in die Zukunft?

Anhand dessen definieren sich die Chancen und Herausforderungen für die künftigen Entwicklungen. Die bekannten «smarten» Tools wie beispielsweise RFID-QR- oder M2M-Chips, die Überwachung und Steuerung mittels Smartphone-Appli-

kationen oder der Einsatz von Virtual-Reality-Brillen werden zunehmend für Methodenerleichterungen und -verbesserungen integriert werden.

Anhand der obigen Ergebnisse wird die wichtigste Weichenstellung aber die Einführung von Software- und Gerätetreiberstandards sein, womit die oben formulierten Anforderungen einfach erfüllbar werden, Geräte und Software können einfach als Module auf einer Plattform integriert werden, die eine Kommunikation zwischen Geräten, Software und Laboranten über Anbieter und Standorte hinweg ermöglichen und damit Steuerung und Automatisierung von Laborprozessen deutlich vereinfachen.

Der sogenannte SiLa-Standard für Gerätetreiber, entwickelt von einem Konsortium mit führender Rolle des Fraunhofer-Instituts IPA in Stuttgart und der AnIML-Standard für standardisierte Analysendateiformate bieten dafür Lösungen an. Die Zukunft wird zeigen, ob sie sich tatsächlich als Standards durchsetzen werden. Die Laborgeräteindustrie ist sich der Verantwortung bewusst und wird sich in hohem Masse damit auseinandersetzen. Es ist davon auszugehen, dass in mittlerer Zukunft nur noch solche Methoden und Geräte am Markt bestehen werden, die solche Standards anwenden.

Es formieren sich ebenfalls neue Partner und Arbeitsgruppen, um eine schnellere Anpassung der Normen an moderne, zeitgerechte, automatisierte, weniger gesundheitsschädliche oder schnellere Methoden zu erwirken, ohne die wichtigen Funktionen und Errungenschaften von Normen zu vernachlässigen.

Kontakt

Dr. rer. nat. Kirsten Siebertz
 TDCLAB Dr. Siebertz GmbH
 Marktkommunikation und Technologietransfer für naturwissenschaftliche Technologien und Produkte
 Bahnhofstrasse 106 b
 D-61130 Nidderau
 +49 61 87 41 89 100
 info@tdclab.de
 www.tdclab.de