

Vom Monolith zur Plattform

Software im Labor

Dr. Florian Hauer

Sonderschau

„Smartlab“ –
das intelligente Labor der Zukunft

6.–8. Oktober
Messe Labvolution /
Biotechnica 2015

Analyse- und Messprozesse im Labor sind ohne eine Vielzahl von Softwarelösungen, die die Erfassung und Auswertung von Daten erlauben, nicht möglich. Dabei steigt die Zahl neuer Analysemethoden kontinuierlich, mit der Folge, dass viele Wissenschaftler im Labor vor einem unüberschaubaren Dickicht von Applikationen, Dateiformaten und Auswertungsverfahren stehen.

Wie können Labore ihre Daten optimal nutzen, ohne den Überblick zu verlieren?

Der größte Stolperstein auf dem Weg zu einem einheitlichen Datenbestand ist oft die Tatsache, dass die häufig sehr spezialisierten Softwarelösungen, die meist auch zusammen mit Mess- und Analysegeräten angeboten werden, mit proprietären Dateiformaten arbeiten, die von gängiger Standardsoftware nicht unterstützt werden. Zwar wird ein Dateiexport in offene Formate wie etwa CSV (comma separated value), Tabellenformate oder Bilddateien zumeist angeboten, die Tiefenanalyse der Daten ist jedoch oft nur innerhalb der eigenen Dateistruktur möglich.

Dies wird insbesondere dann zum Problem, wenn Lizenzen nur für einzelne Arbeitsplätze verfügbar sind. Zudem unterscheiden sich selbst exportierte Dateien häufig in ihrer Struktur und machen so eine einheitliche Archivierung oder Auswertung nur mit großem Aufwand realisierbar. Da im Forschungs- und Laborbereich Partnerschaften immer wichtiger werden, können heterogene Dateiformate insbesondere in Forschungsk Kooperationen sowie firmen- und institutsübergreifenden Initiativen zu einem Hemmnis werden.

In der Vergangenheit haben proprietäre Dateiformate Anbietern von Analysetools oft einen Wettbewerbsvorteil gebracht. Analysegeräte wurden in einem monolithischen Kontext eingesetzt. Es gab eine überschaubare Anzahl von Anbietern und ein geschlossenes Format hat den Mitverkauf der dazugehörigen Software erlaubt. In modernen Laboren arbeiten Analyseverfahren jedoch in einem vernetzten Umfeld. Labore können zwischen einer Vielzahl von Anbietern wählen und die Offenlegung von Dateiformaten hat sich zu einem positiven Wettbewerbsfaktor entwickelt: Das

Deutsche Institut für Normung (DIN) veröffentlichte Studien (2000, 2001), die feststellen, dass die Entwicklung und Offenlegung von Standards einen größeren Beitrag zum wirtschaftlichen Wachstum leisten als Patente oder Lizenzen.

Folglich ist ein standardisierter Austausch zwischen unterschiedlichen Softwarelösungen in vielen Anwendungsbereichen bereits die Regel. Für diesen Austausch können zum Beispiel interkompatible Dateiformate verwendet werden. Geeignet sind etwa XML-Dateien, die neben den Rohdaten auch Informationen über die Struktur und das Format der hinterlegten Rohdaten mitliefern können. Anhand dieser Hintergrundinformationen kann eine Lesbarkeit auch von anderen Softwareanwendungen garantiert werden. Immer häufiger wird jedoch ein Austausch zwischen Softwareanwendungen mithilfe von APIs (Application Programming Interfaces) ermöglicht. Dabei integrieren Anwendungen Schnittstellen, über die andere Programme direkt Daten und Befehle übertragen können. Standards wie SOAP (Simple Object Access Protocol) und REST (Representational State Transfer) garantieren dabei ein einheitliches Format aller Schnittstellen. Die Versatilität von APIs ist auch einer der Gründe dafür, warum immer mehr Softwarelösungen, wie zum Beispiel digitale Laborbücher, als Webservice zur Verfügung gestellt werden. Die ständige Verfügbarkeit von überall ist damit nicht nur für Anwender, sondern auch für andere Softwarelösungen garantiert.

Der traditionell enge Verbund von Analysegeräten und Auswertungssoftware ist heute immer noch einer der Hauptgründe für die Heterogenität von Dateiformaten und Softwareschnittstellen. Doch seit geraumer Zeit sind Trends zu beobachten, die die Öffnung und Standardisierung der Softwarekommunikation einläuten.

Eine steigende Zahl von Analyseverfahren lässt sich heutzutage nur noch mithilfe von externen Datenbanken durchführen, auf die die Analysesoftware direkt über Schnittstellen kommuniziert. Die Standardisierung von Datenbankformaten und -abfragen macht es notwendig, dass auch Softwareprodukte standardkonform

kommunizieren. Analyseverfahren und die damit zusammenhängenden Geräte und Auswertungs-tools sind zudem nicht länger alleinstehend in der Anwendung, sondern immer stärker in Workflows eingebunden, deren Automatisierungsgrad ständig steigt. Die damit verbundene Standardisierung der Kommunikationsprotokolle von Analysegeräten treibt somit auch eine Standardisierung der Softwareschnittstellen voran.

Der aktuelle Paradigmenwechsel, dass im Labor nicht mehr einzelne Verfahren, sondern integrierte Prozesse im Vordergrund stehen, erfasst die Entwicklung von Hardware und Software gleichermaßen. Im smarten Labor der Zukunft werden Geräte und Software als Module auf einer Plattform integriert, die eine Kommunikation zwischen Geräten, Software und Laboranten über Anbieter und Standorte hinweg ermöglichen und damit die Steuerung und Automatisierung von Laborprozessen deutlich vereinfachen.

Erste Schritte in diese Richtung zeigt die Sonderschau „Smartlab“ – das intelligente Labor der Zukunft vom 6. bis zum 8. Oktober auf der Messe Labvolution im Rahmen der Biotechnica 2015.



KONTAKT |

Dr. Florian Hauer
labfolder
Berlin



Weitere Beiträge zum Thema:
<http://bit.ly/LIMS-GIT>