

## Das Graphik-Chamäleon Origin

### **Ausgangssituation**

Zum Auswerten und Zeichnen von Messdaten werden oft genug Software-Werkzeuge, wie Programme für die Tabellenkalkulation, eingesetzt, deren mathematische und grafische Funktionen für ingenieurtechnische oder naturwissenschaftliche Zwecke kaum ausreichen. Es gibt jedoch Alternativen, von denen eine dieser Artikel vorstellt.

### **Fragestellung**

Neben Benutzerfreundlichkeit und einfacher Bedienbarkeit, die gängigen Office-Anwendungen entspricht, bestehen die Anforderungen an eine Standardsoftware zur Auswertung und grafischen Darstellung von Messdaten in der Lesbarkeit der Daten, der Verfügbarkeit mathematischer Funktionen zur Analyse und eines umfangreichen Spektrums an Möglichkeiten zur grafischen Darstellung. Auch eine Funktion zur Weiterverarbeitung der Diagramme in Office- oder DTP-Anwendungen sowie die Option, Abläufe zu automatisieren und gegebenenfalls über eine individuell erstellte grafische Benutzeroberfläche zu steuern, sollte vorhanden sein.

### **Lösung**

Origin, ein Standardwerkzeug zur Analyse und Darstellung von Daten, bietet mit der Benutzerfreundlichkeit einer gängigen MS Windows-Applikation ein breites Funktionsspektrum zum Datenimport und zur Datenanalyse. Die umfangreiche Diagrammbibliothek mit zahllosen Formatierungsoptionen erlaubt das Anlegen von Templates, die druck- oder präsentationsfähig sind. Weitere Funktionen wie Automatisierbarkeit oder die Anbindung an Datenbanken, werden in folgenden Text vorgestellt.

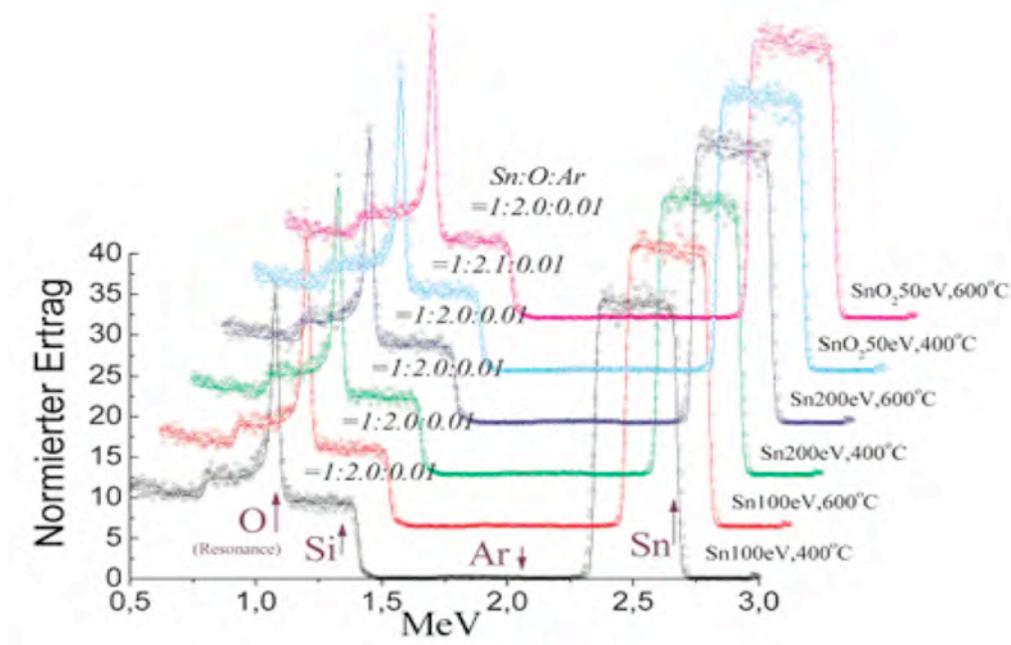


Abb. Vergleich mehrerer Datensätze

Autor:  
Dipl. Wirtschaftsing.  
Andreas Heilemann  
Geschäftsführer ADDITIVE GmbH



# ADDITIVE Whitepaper

## ***Optimal abgestimmt auf Datenanalyse und -visualisierung***

Vom Automobilbau über Qualitätsanalyse, Luftfahrt, Sensorik bis hin zu Chemie oder Pharmazie werden Datenmengen aus heterogenen Quellen erzeugt und in Applikationen zur Analyse und Visualisierung eingelesen. Weil Werkzeuge zur Datenanalyse und -visualisierung nicht die Hauptrolle im Labor spielen, sondern vielmehr das Zahnrad darstellen, über das die Verarbeitung der gewonnenen Daten nahtlos ineinander greifen soll, wird aufgrund von Verfügbarkeit und Anbindung an Textverarbeitung und Präsentationswerkzeuge häufig auf die in Office-Installationen verfügbare Tabellenkalkulation zurückgegriffen. Die offensichtlichen Grenzen, die beim Auswerten und Zeichnen großer Datenmengen sowie bei der Formatierung von Diagrammen und Grafiken erkennbar sind, werden aufgrund der vertrauten Bedienung häufig akzeptiert.

Doch welche Alternativen bieten sich Anwendern, die sich für die Auswertung Ihrer Messdaten ein flexibel einsetzbares Werkzeug wünschen, das sich in bereits bestehende Lösungen im Labor integriert, in seiner Bedienung benutzerfreundlich und standardisiert ist, die Option zur benutzerspezifischen Anpassung bietet und sich ebenso einfach an gängige Office-Anwendungen für die Erstellung von Reports anbinden lässt. Ein Beispiel für die gelungene Kombination leistungsfähiger Funktionen und intuitiver Benutzerführung, die dem Anwender den Ein- und Umstieg aus anderen Applikationen erleichtert, ist die Auswerte- und Visualisierungssoftware Origin. Bei gleicher Bedienfreundlichkeit ist sie in ihren Import-, Auswertungs- und Grafikfunktionen auf die Analyse und Visualisierung von Messdaten abgestimmt und bietet höherer Kapazitäten in der Datenverarbeitung.

## **Flexibler Datenimport**

Bereits beim Datenimport stehen Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit im Vordergrund, wobei Origin. Mit seinen Importfiltern öffnet Origin gängige Datentypen, darunter Grafikformate, KaleidaGraph-, SigmaPlot-, Minitab-, Microsoft Excel-, MatLAB- oder per Mausclick. Liegen Daten in einem anwenderspezifischen Format oder als ASCII- oder Binärdaten vor, kommt der Import-Assistent zum Einsatz. Innerhalb eines geführten Dialogs vollzieht die Software den Import Schritt für Schritt, zeigt den Dateikopf an, in dem sich Spaltenanzahl und -überschriften festlegen lassen und erstellt optional einen Filter für weitere Imports per Drag&Drop. Darüber hinaus verbindet sich Origin über eine ODBC-Schnittstelle mit Windows-Datenquellen, wie relationalen Datenbanken. Für Anwender, die auf Tabellenkalkulationen nicht verzichten können,

öffnet und bearbeitet Origin beispielsweise direkt Microsoft Excel Arbeitsmappen oder kann über die Automation Server Funktion in Microsoft® Word, Excel oder National Instruments LabView im Hintergrund versteckt, aber mit voller Funktionalität arbeiten. MatLAB-Benutzer profitieren darüber hinaus von der neuen Importfunktion für MatLAB-Dateien (\*.MAT) und können Daten, die durch die Definition von Variablen oder andere Objekte erzeugt werden, in die neue MatLAB Konsole übertragen. Eine weitere Schnittstelle nach außen stellen VIs für LabView dar, die das Öffnen von Origin-Projekten und das Schreiben von Daten in das Origin Worksheet erlauben. Dabei ist ein Origin Worksheet in seiner Anzahl der Zeilen nicht limitiert, kann also nahezu unbegrenzt große Datensätze einlesen.



# ADDITIVE Whitepaper

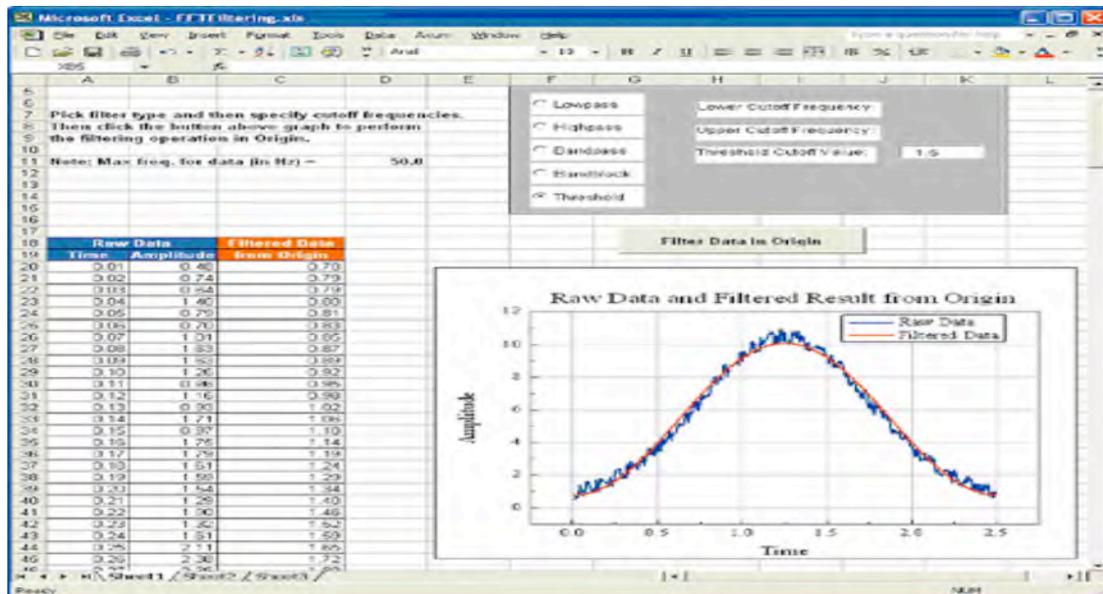


Abb. 1 Automation Server-Bild

## Auswertung per Mausklick

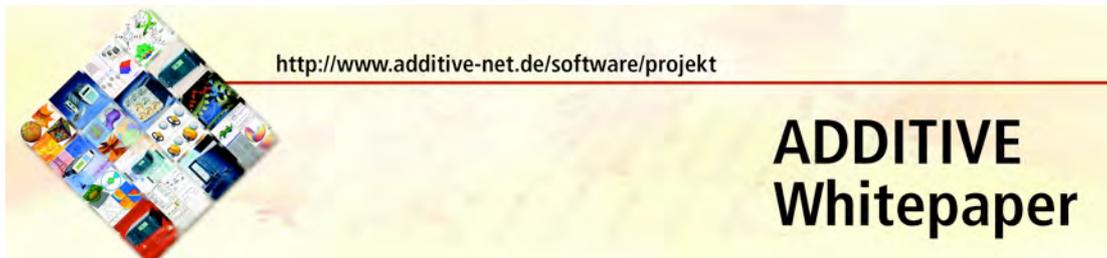
Die eingebauten mathematische und statistischen Funktionen stellt Origin per Mausklick zu Verfügung. So gibt es für die nichtlineare Approximation einen eigenen Assistenten, andere Funktionen, wie FFT zum Filtern und Glätten, für die Basislinien- und Impulsanalyse und weitere vordefinierte Fit-Funktionen sind über Menüs zugänglich. Für Anwender

statistischer Analysen hält Origin neben den Funktionen der beschreibenden Statistik der t-Test und die erweiterte Ein-Wege ANOVA bereit, die Zwei-Wege ANOVA und Lebensdaueranalysen (Kaplan-Meier Schätzer und Cox Proportional Hazards Model) runden Origins Statistik-Funktionalität ab.

## Automatisierter Datenimport und -auswertung

Eine wichtige Komponente, um Daten automatisch in Origin einzulesen und zu analysieren, ist die integrierte Entwicklungsumgebung für Origin C. Wie mit einer normalen C-Entwicklungsumgebung mit dem gesamten Sprachumfang von ANSI-C lassen sich Programme erstellen und in Origin einbinden, wie z. B. Import- und Exportfilter für den Import beliebiger Daten oder Analyseroutinen. Dafür können Anwender auf die mathematischen Algorithmen der integrierten

NAG C Bibliothek Mark 6, der Numerical Algorithm Group, Inc., zurückgreifen. Die Bibliothek ist weltweit anerkannter Standard für mathematische und statistische Berechnungen und weist eine extrem hohe Berechnungsgeschwindigkeit auf. Mit der Origin C Dialogbox, die typische Windows Steuerelemente und Schaltflächen zur Verfügung stellt lassen, sich eigene Assistenten für die Importfilter und Analyseroutinen erstellen.



Ein Beispiel für einen Brückenschlag zu einem nicht standardmäßig implementierten Datenformat stellt der

ASAM ODS Browser dar, mit dem ASAM-ODS Versuchsdaten in Origin dargestellt werden können

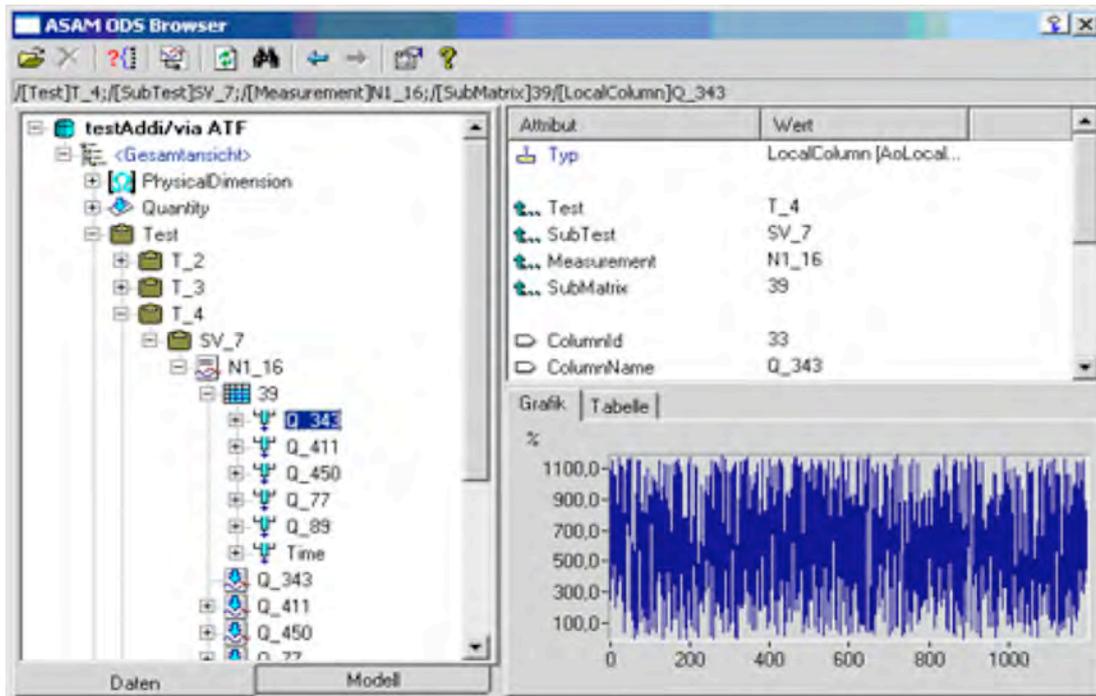


Abb. 2 Screenshot ASAM ODS-Browser

## 2D- und 3D-Visualisierung in wenigen Schritten

Bei der aussagekräftigen Darstellung der Daten in Form von Diagrammen oder Grafiken spielt Origin seine Stärken aus. Origin Anwender, die ihre Daten auch mit anderen Werkzeugen auswerten, sehen die große Auswahl von mehr als sechzig Diagrammtypen und nahezu unbegrenzten Formatierungsoptionen der „Design-Galerie“ als Vorteil, denn sie erlauben die optimale Darstellung der Daten. So lassen sich Diagramme und

Grafiken mit den „Designs“, die zahlreiche Formateigenschaften zusammenfassen. Der Anwender kann das Erscheinungsbild eines oder mehrerer Graphen mit einem Mausklick z. B. für Reports vereinheitlichen. Daten aus unterschiedlichen Datenquellen lassen sich zum Vergleich zusammen zeichnen und komplexe Daten in verschiedenen Graphen auf einer Seite darstellen.

Werner Hummel, Anwender bei dem Automobilzulieferer Behr GmbH & Co. KG, meint:

*„Aus meiner Anwendung heraus bevorzuge ich Origin für die Erstellung Diagrammen und Grafiken. Einen weiteren Vorteil sehe ich bei den Datenmengen, die Origin verarbeiten kann.“*



# ADDITIVE Whitepaper

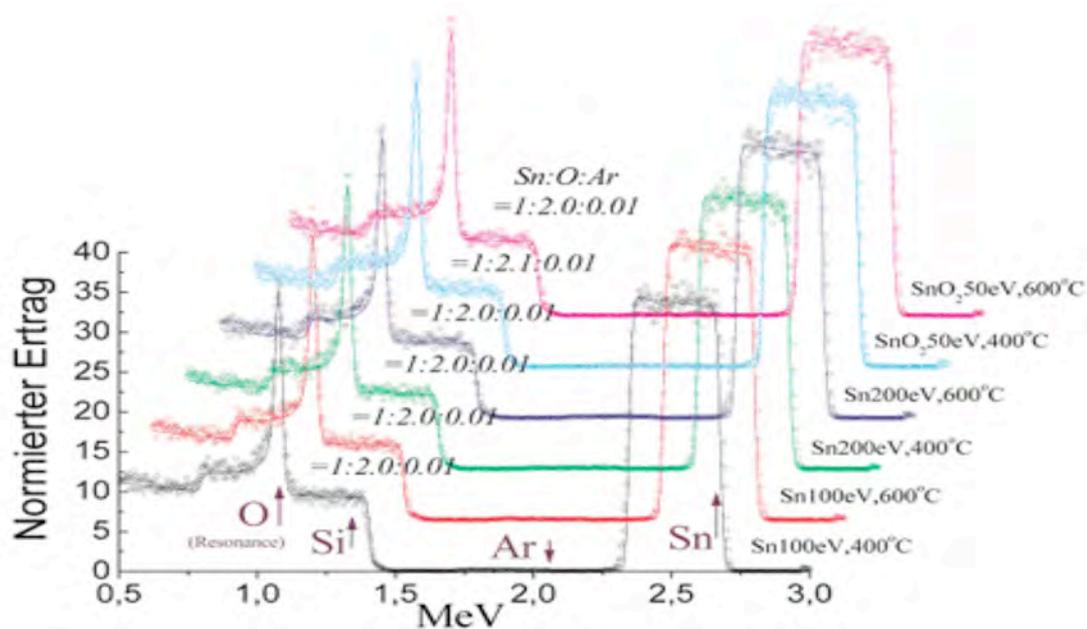


Abb. Vergleich mehrerer Datensätze

## Publikationsreife Aufbereitung der Daten

Origins Funktionen für die Publikation der Daten, z. B. als Report, für eine Bildschirmpräsentation oder für eine Fachzeitschrift, ermöglichen es, Messergebnisse und Grafiken von ihrer besten Seite zu präsentieren. Neben Zeichenwerkzeugen zur Nachbearbeitung wie Beschriftung, lassen sich Diagramme als Grafikdateien exportieren oder über die Zwischenablage nahtlos in technische Publikationen, Folien der Laborberichte einfügen. Applikationen mit OLE2 Schnittstelle können Origin-Grafiken als Objekte einbetten und bei Veränderung dynamisch aktualisieren, so z.B. Microsoft® Word oder Microsoft® PowerPoint. In der Zusammenarbeit mit Microsoft Office Applikationen profitieren Anwender von OriginPro von der MS Office COM Schnittstelle, die eine automatisierte Reporterstellung steuern kann.

Hans Jörg Koch, Origin-Anwender aus der Industrie fasst zusammen:

*„Origin ist für mich bei der Datenverarbeitung und Diagrammerstellung eines der wichtigsten Tools. Ich sehe die spezielle Stärke von Origin darin, dass es ein Komplettpaket ist, mit dem man alle wichtigen Aufgaben sowohl in der täglichen Arbeit als auch bei speziellen Tasks erledigen kann. Letztere kosten zwar Zeit und Nerven, sind aber gut zu lösen.*

*Bei C / C++ Kenntnissen kann man sich sofort in die Programmierung einarbeiten, man kann sich in kürzester Zeit Analysetools zusammenstellen. Der Hersteller Originlab in den USA leistet über Foren und Mailinglisten sehr guten Support.*

## Kontakt

Gerne beraten wir Sie zu Ihrer individuellen Projektlösung, rufen Sie uns an unter Tel.: 06172-5905-30 oder kontaktieren Sie uns per E-Mail unter [solutions@additive-net.de](mailto:solutions@additive-net.de)  
Mehrere Informationen zu Origin: <http://www.additive-origin.de/>  
E-Mail: [origin@additive-net.de](mailto:origin@additive-net.de)