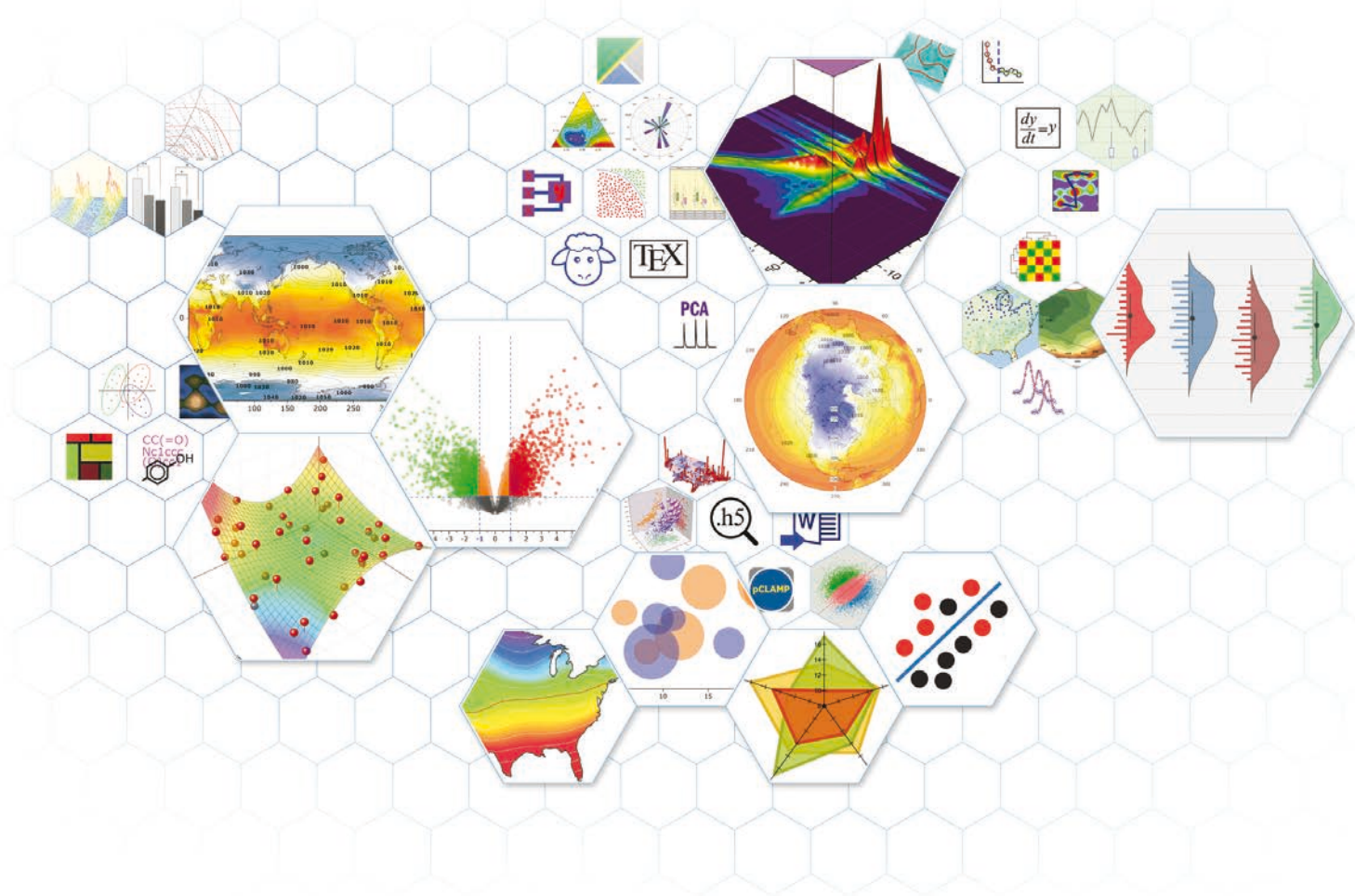




ORIGIN[®]

Datenanalyse- und Grafiksoftware



Inhaltsverzeichnis

	Seite		
Von Daten zu Ergebnissen.....	2 - 3	Statistik.....	28 - 29
Was ist neu.....	4 - 5	Wiederkehrende Aufgaben und Analyse-Templates™.....	30 - 31
2D-Diagramme.....	6 - 9	HTML- und Markdown-Berichte.....	32
3D-Diagramme.....	10 - 11	Veröffentlichung.....	33
Datenimport.....	12 - 13	Programmieren.....	34 - 37
Mathematica-, MATLAB-, Excel-, R-Konnektivität.....	14	Automatisierungsserver.....	38
Datenbankimport.....	15	ADDITIVE Automatisierung mit OriginPro.....	39
Datenverarbeitung.....	16 - 17	Workflow-Automatisierung im Labor.....	40
Kurvenanpassung.....	18 - 19	Versionsvergleich.....	41 - 50
Peakanalyse und Basislinie.....	20 - 21	Origin & OriginPro Softwarepflege, Lizenzierung.....	51
Apps in Origin.....	22 - 23	Training-On-the-Job.....	51
Origin Kompatibilität zu Messsystemen.....	24 - 25	Anwendertage, Webinare.....	51
Signalverarbeitung.....	26 - 27	Origin Certified Trainings – Zertifizierte Schulungen.....	52

ORIGIN[®] Von Daten zu Ergebnissen

Origin ist eine benutzerfreundliche und einfach zu erlernende Softwareanwendung zum Durchführen leistungsstarker Datenanalysen und zum Erstellen aussagekräftiger Grafiken in Publikationsqualität, speziell zugeschnitten auf die Anforderungen von Wissenschaftlern und Ingenieuren.

OriginPro bietet alle Funktionen von Origin plus erweiterte Analysetools für die Bereiche Peakanpassung, Oberflächenanpassung, Statistik, Signal- sowie Bildverarbeitung.

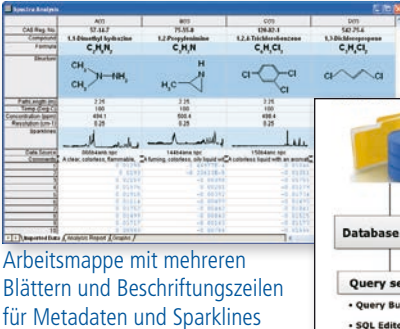
Mit Origin können Operationen wie Importieren, Zeichnen und Analysieren über die Bedienoberfläche benutzerdefiniert angepasst werden. Außerdem aktualisiert Origin bei Änderung von Daten oder Parametern automatisch alle Diagramme, Analyseergebnisse und Berichte. Dadurch wird eine Stapelverarbeitung der Analyse von mehreren Dateien bzw. Datensätzen ohne Programmierung möglich.

Import, Abfrage, Anbindung

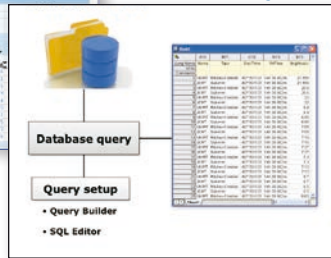
Daten können aus ASCII-, CSV- und Excel®-Dateien sowie aus Dateien von Drittanbietern importiert werden.

Es besteht die Möglichkeit, über Clientanwendungen wie LabVIEW™, MATLAB® oder Excel® Datenbankabfragen vorzunehmen oder Daten bzw. Befehle an Origin zu senden.

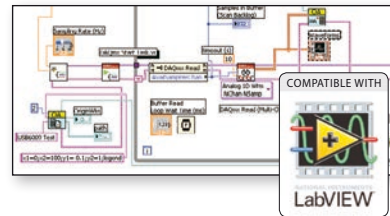
Import der Dateiformate ASCII, CSV, Excel® und Dateien von Drittanbietern



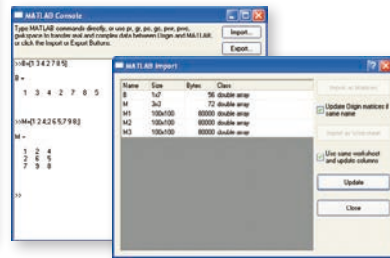
Datenbankzugriff



LabVIEW™ Sub VIs

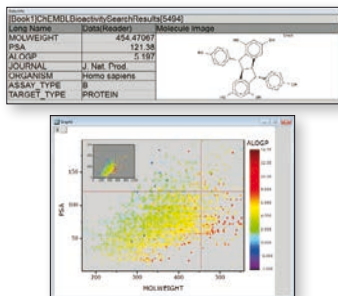


MATLAB®-Konsole

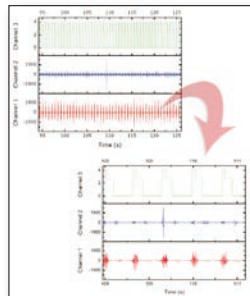


Grafische Darstellung und Untersuchung

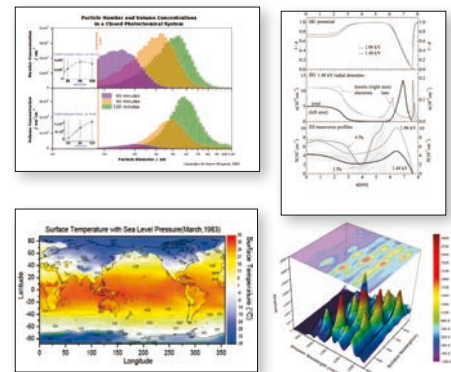
Diagramme - bereits in Veröffentlichungsqualität - lassen sich sehr einfach erstellen und benutzerdefiniert anpassen. Diese Anpassungen können als Vorlage oder Design gespeichert und wieder verwendet werden. Die grafische Untersuchung der Daten umfasst u.a. das Zoomen und Scrollen innerhalb der Layer.



Das Hilfsmittel "Dateninfo" unterstützt die Untersuchung der Daten im Diagramm und zeigt darüber hinaus relevante Informationen aus anderen Spalten.



Die Daten werden grafisch untersucht, u.a. mittels Zoomen und Scrollen.



Mit Hilfe von benutzerdefinierten bzw. Standardvorlagen können publikationsreife 2D- und 3D-Diagramme erstellt werden.

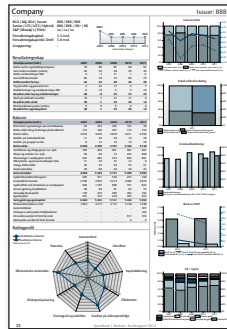
Programmierung, Numerische Berechnungen

Standardmäßig arbeitet Origin mit den Programmiersprachen **Origin C** und der Skriptsprache **LabTalk**. Außerdem ist die Software auch als Automatisierungsserver für Anwender von VB, C++, C# und LabVIEW™ einsetzbar und bindet die **NAG Mark 26.1-Bibliothek** ein. Origin bietet eine eingebettete **Python-Umgebung**, so dass entweder Python in Origin ausgeführt werden kann oder ein PyOrigin-Modul verwendet wird, um von Python aus auf Origin zuzugreifen.

Veröffentlichung, Präsentation, Bericht

In Origin lassen sich veröffentlichungsfertige Berichte erstellen und Diagramme in Word und PowerPoint® einbetten.

Analyseergebnisse neu berechnen und Diagramme sowie Berichte durch den einfachen Import von neuen Daten aktualisieren



Benutzerdefinierte Berichtsblätter, die Diagramme und Analyseergebnisse kombinieren

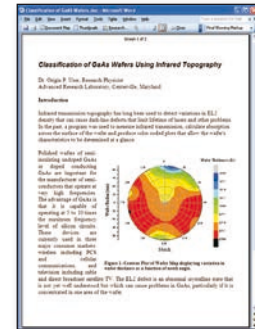
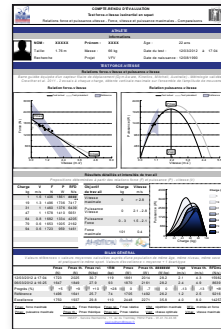
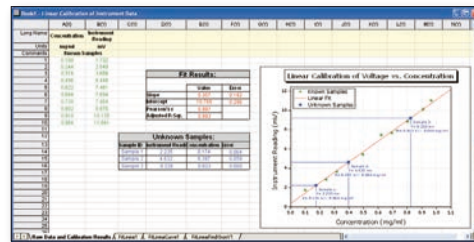


Diagramme kopieren und mit OLE in Word einfügen



Analysevorlage, die Daten, Ergebnisse und ein frei bewegliches Diagramm enthält

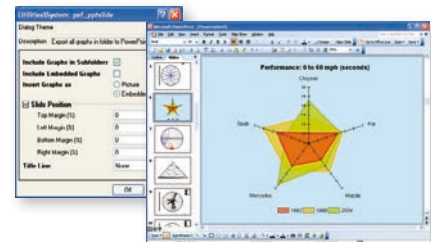
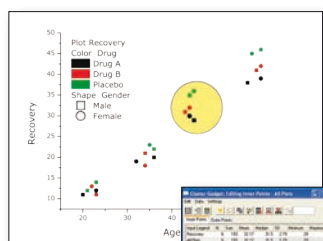


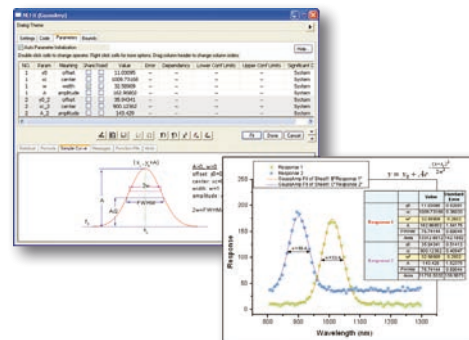
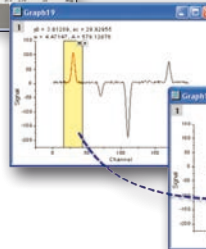
Diagramm an PowerPoint® senden oder als Slide-Show in Origin anzeigen

Reduktion, Zusammenfassung, Analyse

Daten können reduziert, zusammengefasst und analysiert werden. Mit Hilfe von Minitools werden Daten innerhalb eines festgelegten Bereichs grafisch analysiert.



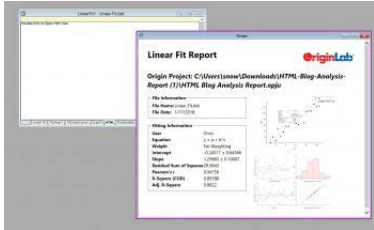
Minitools analysieren die Daten in Diagrammen interaktiv.



Origin bietet erweiterte Datenanalysehilfsmittel wie die "nichtlineare Kurvenanpassung".

Was ist neu?

Erstellen von HTML-Berichten und -Dokumenten



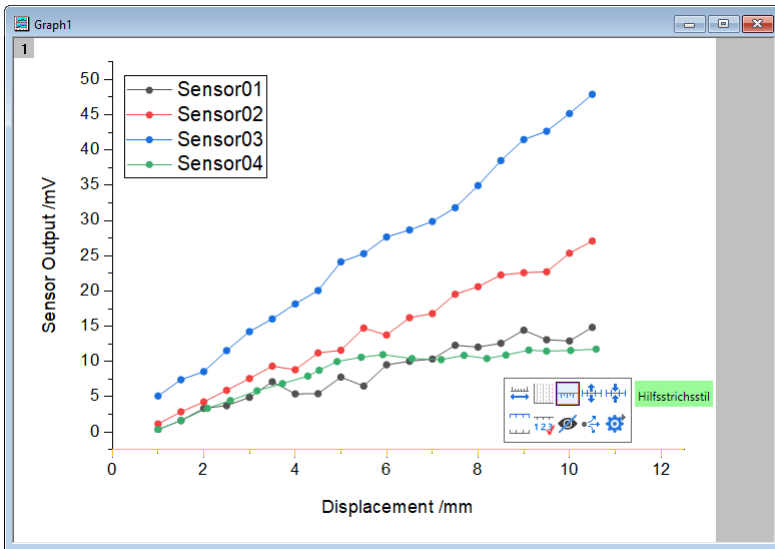
In Origin und OriginPro ist es möglich, Dokumente und Berichte mit HTML zu erstellen, die Diagramme, Analyseergebnisse, Projekt- und Arbeitsmappeninformationen sowie so gut wie jede beliebige Webseite beinhalten können. Da es sich um HTML handelt, unterliegt das Design des Dokuments bzw. Berichts keinen Einschränkungen und kann entsprechend eigener Vorlieben gestaltet werden.

Vereinfachte Spaltenkurznamen

	A(X)	B(Y)	C(Y)	D(Y)	E(Y)	F(Y)	G(Y)	H(Y)
Long Name	Time	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 1	Sensor 2	
Units	sec	mV	mV	mV	mV	mV	mV	
Comments		Sample	Sample	Reference	Reference	Corrected	Corrected	Sheet2 - Sheet3
F(x)=						B-(B1-D1)	C-(C1-E1)	2!B-3!B
1	0	32.16	7.39	20.41	8.23	20.41	8.23	1.268
2	1	31.74	7.33	20.35	8.2	19.99	8.17	4.354
3	2	32.29	7.33	20.28	8.18	20.54	8.17	2.764
4	3	32.59	7.37					268
5	4	32.22	7.32					893
6	5	32.88	7.21					798
7	6	32.16	7.19					565
8	7	32.09	7.17					543
9	8	31.37	7.15					.41
10	9	30.65	7.13	19.89	7.97	18.9	7.97	0.277
11	10	29.93	7.11	19.86	7.94	18.18	7.95	0.144
12	11	29.21	7.09	19.83	7.91	17.46	7.93	0.011
13	12	28.49	7.07	19.8	7.88	16.74	7.91	-0.122

Die Spaltenkurznamen in Arbeitsblättern entsprechen ihren Pendanten in Excel. Dies ermöglicht die Verwendung einer einfacheren Spaltenformel, ähnlich der Spaltenformel in Excel- und Google-Blättern.

Minisymbolleisten für eine schnelle und einfache Diagrammanpassung



Die wichtigsten Diagrammelemente können mit Minisymbolleisten schnell bearbeitet und benutzerdefiniert angepasst werden. Die Schaltflächen im Popup bieten bei einem Klick Zugriff auf die wichtigsten Einstellungen, so dass Änderungen an Diagrammen schnell und einfach durchgeführt werden können.

Mittels dieser bequemen Popup-Symbolleisten können gruppierte oder einzelne Datenzeichnungen, Achsenskalierungen und -stile, Schrifteinstellungen für den gesamten Text auf einer Seite, Layereigenschaften, Seiteneigenschaften usw. nach Bedarf angepasst werden. Es ist sogar möglich, eine Datenzeichnung aus einer Grafik zu kopieren und in eine andere Grafik einzufügen.

Klonbare Diagrammvorlagen

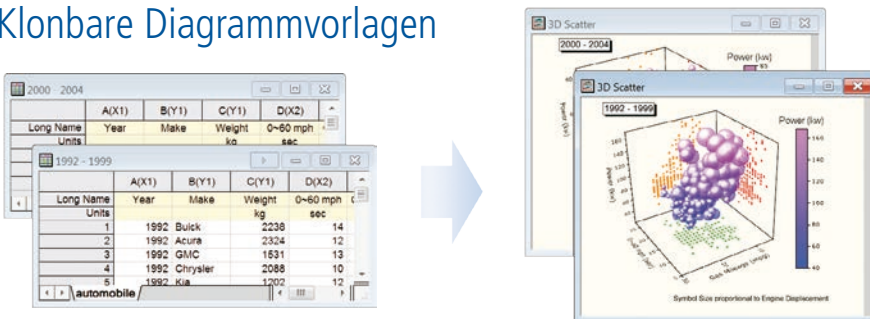
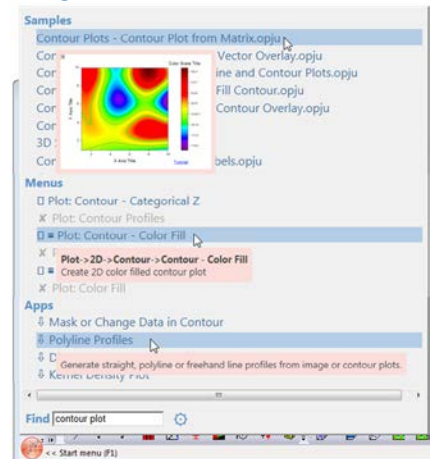


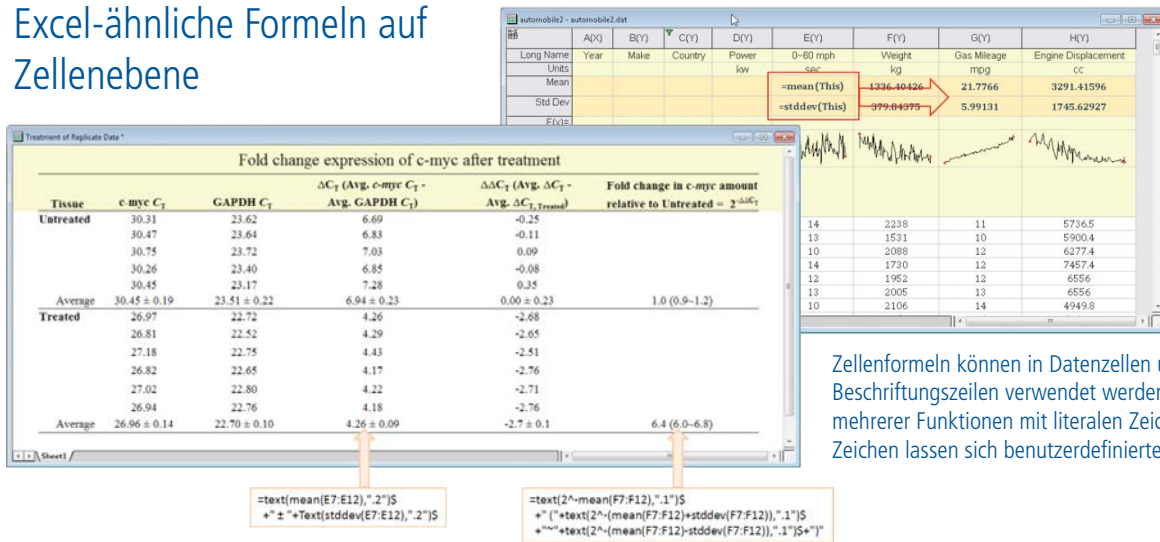
Diagramme können als klonbare Vorlagen gespeichert werden, in denen die Zuweisungen von Arbeitsblattspalte zu Layer gespeichert werden. Auf diese Weise ist es sehr einfach, aus neuen Arbeitsblättern, die die gleiche Datenstruktur wie das Ausgangsarbeitsblatt aufweisen, komplexe Grafiken per Stapelverarbeitung zu zeichnen.

Origin Startmenü



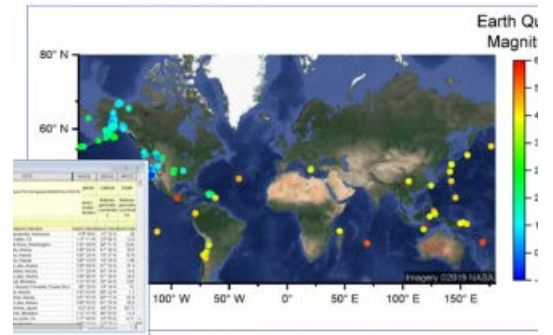
Das Startmenü enthält eine Suche, die der Funktionsweise der Suche in Windows entspricht und die Möglichkeit bietet, nach Beispielprojekten, Menüs, Apps, Hilfe, Videos und X-Funktionen zu suchen.

Excel-ähnliche Formeln auf Zellenebene



Datenkonnektoren

Datenkonnektoren bieten verbesserte Funktionen zum Importieren und Organisieren der Daten. Verbindungen zu Webdaten, lokalen Dateien oder Dateien im Netzwerk sind möglich. Unterstützte Dateitypen sind u. a.: CSV, Excel, ASCII/Binär, HTML, JSON, MATLAB und Origin-Projekte. Alle Infos zu Verbindung und Datenauswahl werden im Arbeitsblatt gespeichert. Beim Speichern des Origin-Projekts können die importierten Daten, die mit allen Konnektoren oder bestimmten Konnektoren verbunden sind, ausgelassen werden. Dies verringert die Größe der Projektdatei signifikant. Die Daten können von der Quelldatei jederzeit neu importiert werden, dabei können Änderungen an der Quelle oder der Datenauswahl vorgenommen werden.

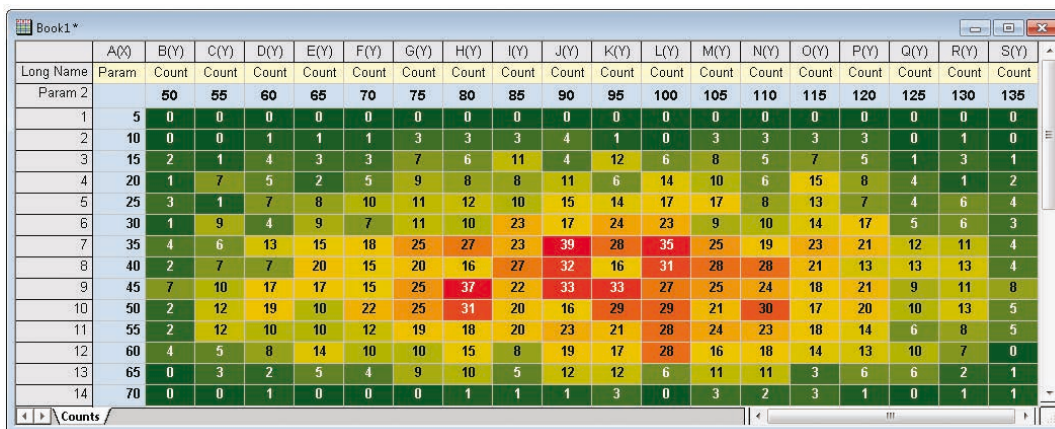


Bis zu 10x schnellerer Import von sehr großen Dateien

Dateigröße	2020 (s)	2019b (s)	2019b/2020 Faktor	2019 (s)	2019/2020 Faktor	Excel (s)	Excel/2020 Faktor
400 k Zeilen, 5 Spalten (13 MB)	0.22	2.57	11.7	4.68	21.3	3	13.6
900 k Zeilen, 5 Spalten (38 MB)	0.48	6.61	13.8	12.58	26.2	6	12.5
2,5 Millionen Zeilen, 5 Spalten (115 MB)	1.27	19.52	15.4	37.53	29.6	Zu viele Zeilen	--
5 Millionen Zeilen, 5 Spalten (230 MB)	2.44	39.25	16.1	75.48	30.9	Zu viele Zeilen	--
1 Million Zeilen, 100 Spalten (589 MB)	7.18	320	44.6	Zu langsam	--	156	21.7

Das Importieren von sehr großen Textdateien (z. B. CSV) wurde signifikant verbessert: Die Importgeschwindigkeit wurde um einen Faktor von bis zu 10 erhöht im Vergleich zu früheren Versionen von Origin. Dies wurde dadurch erreicht, dass die Multicore-Architektur des Prozessors voll genutzt wird.

Bedingte Formatierung der Arbeitsblätter



Anwender können Bedingungen bestimmen oder eine Heatmap anwenden, um die Farben für den Vorder- und Hintergrund der Datenzellen in einem Arbeitsblatt zu definieren.

Origin-Dateitypen

Neue Dateistruktur mit signifikanter Verbesserung der Speichergröße und -geschwindigkeit:

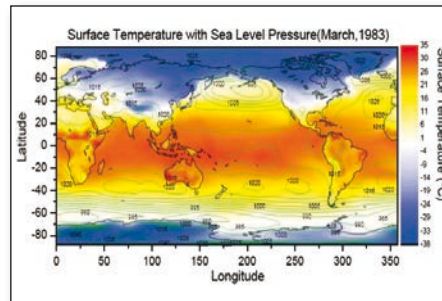
- Neue Dateitypen für Projekt (OPJU), Arbeitsmappe (OGWU), Grafik (OGGU) und Matrix (OGMU)
- Max. Anzahl der Blätter und Diagrammlayer erhöht von 255 auf 1024

2D-Diagramme...

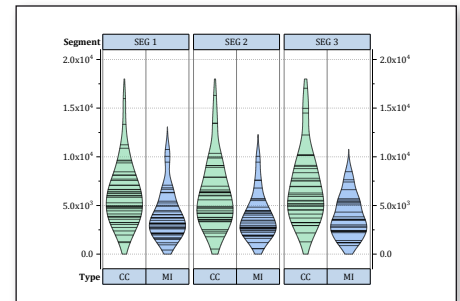
Origin stellt zahlreiche 2D-Diagrammvorlagen zur Verfügung, einschließlich Linie, Symbol, Säulen, Balken, Kreis, Kurs, Statistik, Kontur und Fläche. Spezialisierte Diagrammtypen umfassen Ternär-, Polar-, Vektor-, Windrosen- und Wasserfalldiagramme.

Origin-Diagramme können mehrere XY-Achsenpaare (Layer) aufweisen, deren Anordnung beliebig sein kann. Es ist sogar möglich, Achsen layerübergreifend zu verknüpfen. Es werden mehrere X- und/oder Y-Achsen mit Versatz unterstützt. Alle Diagrammelemente können einfach und umfassend benutzerdefiniert angepasst werden, einschließlich Farbtransparenz und Gradienten.

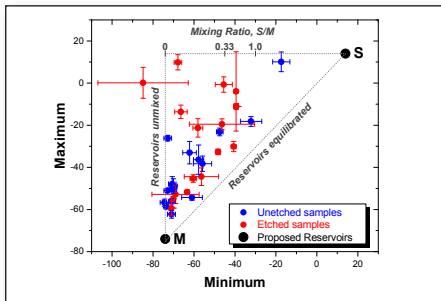
Die Anpassung des Diagramms kann in einer Vorlage oder als Design zur wiederholten Verwendung gespeichert werden.



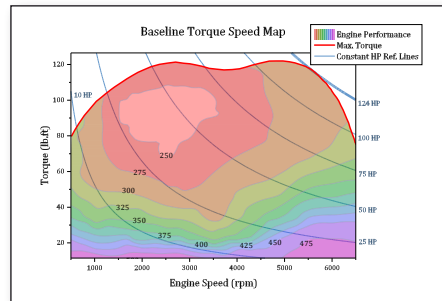
Überlagerung von zwei Konturdiagrammen



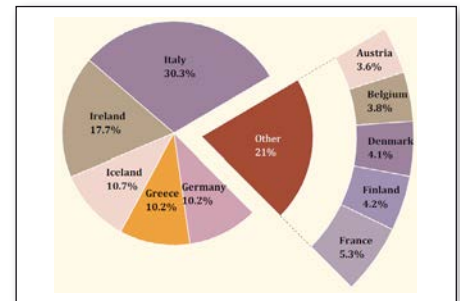
Gruppiertes Violindiagramm



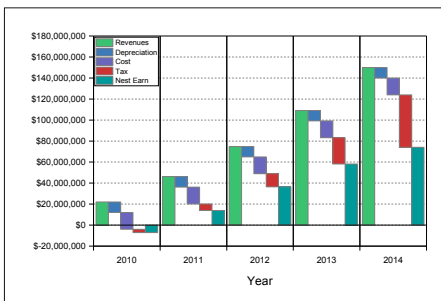
Punktdiagramm mit X- und Y-Fehler



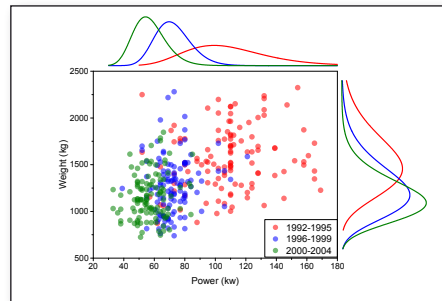
Referenzlinien der Achsen



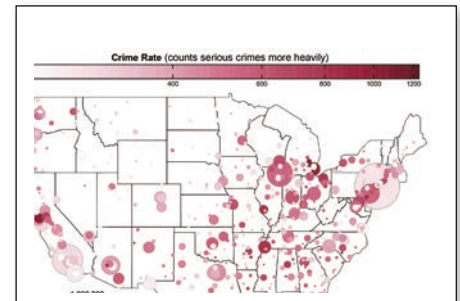
Ring-von-Kreisdiagramm



Brückendiagramm mit mehreren Feldern



Marginales Verteilungskurvendiagramm



Blasendiagramm auf einer Landkarte mit Legende

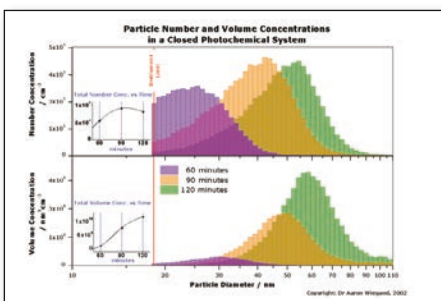
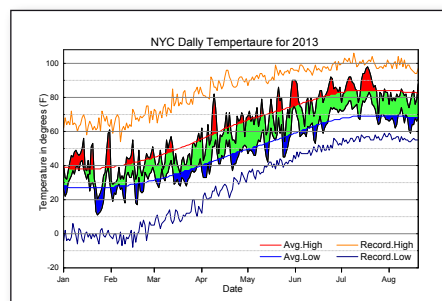
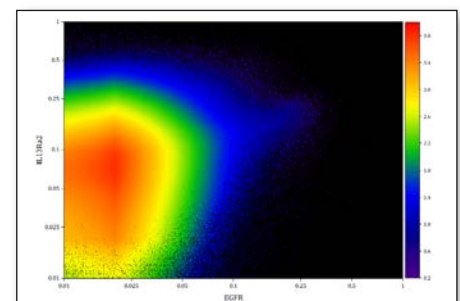


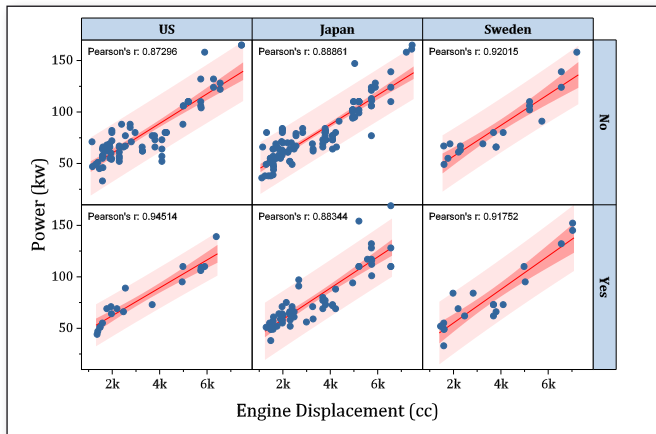
Diagramm mit eingesetzten Layern & Transparenz



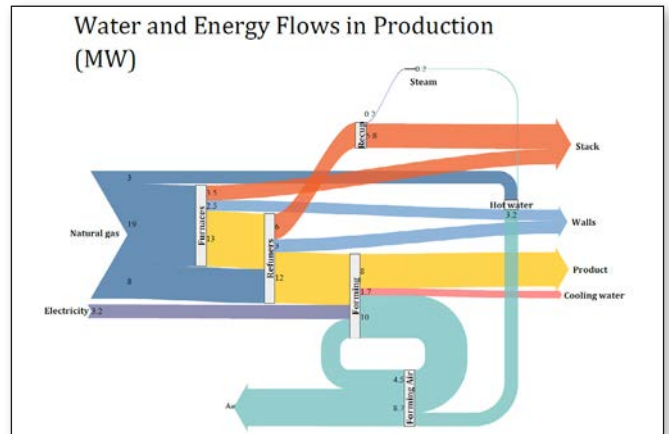
Liniendiagramm mit Füllfarbe oberhalb/unterhalb



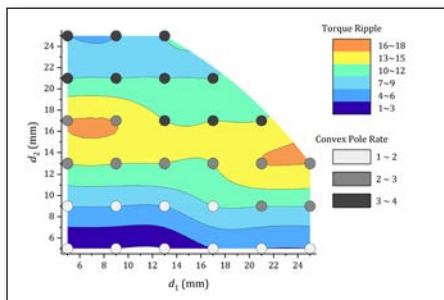
Dichtepunktdiagramm



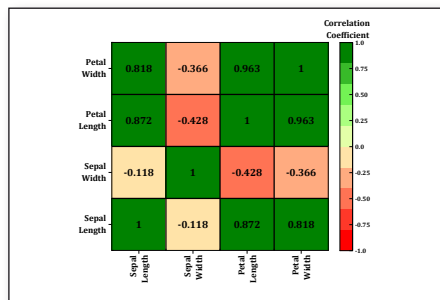
Trellis-Diagramm mit linearer Anpassung



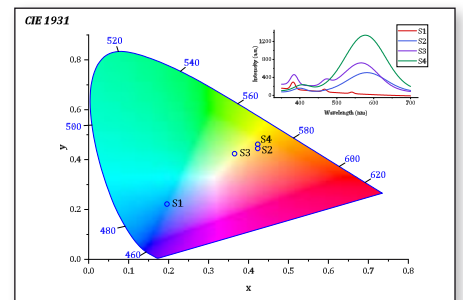
Sankey-Diagramm



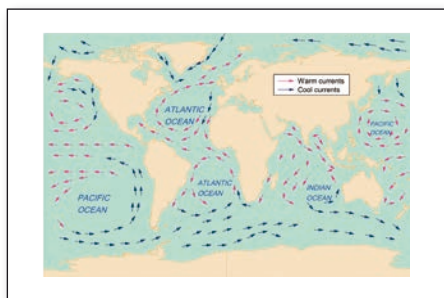
Konturdiagramm mit kategorialem Z



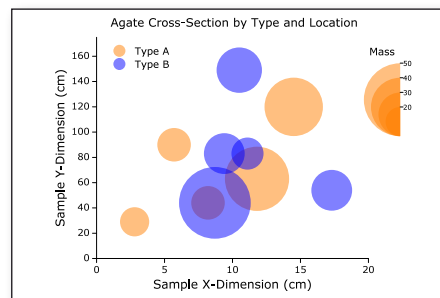
Heatmap von kategorialen Daten



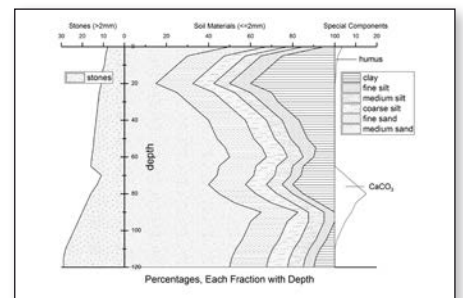
Chromatizitätsdiagramm



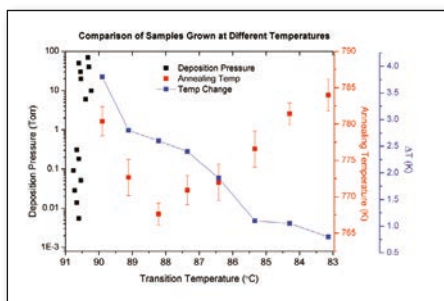
Füllfläche mit Vektorüberlagerung



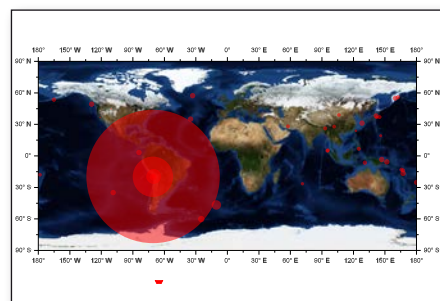
Blasendiagramm mit indizierten Farben



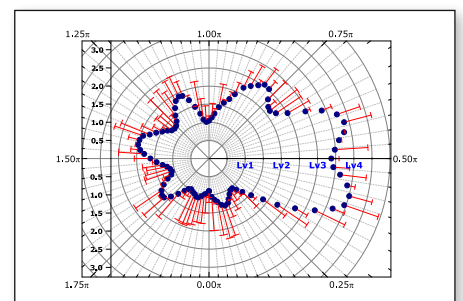
Gestapeltes Flächendiagramm mit geologischen Mustern



Sich überschneidende Layer mit verknüpfter X-Achse

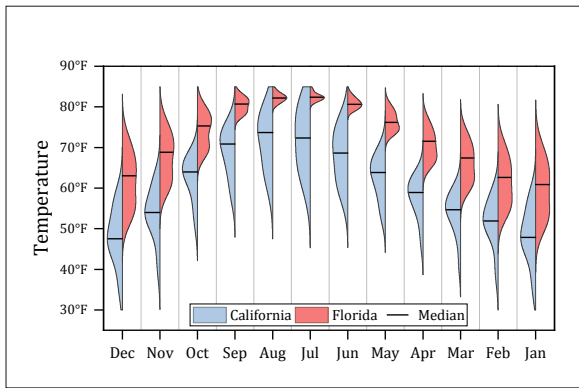


Blasendiagramm auf Landkarte

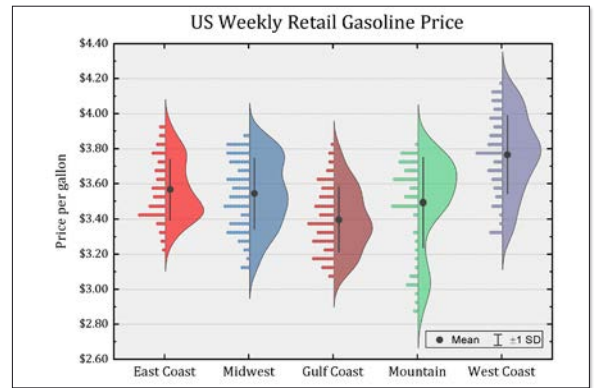


Polardiagramm mit abgeschnittener Achse

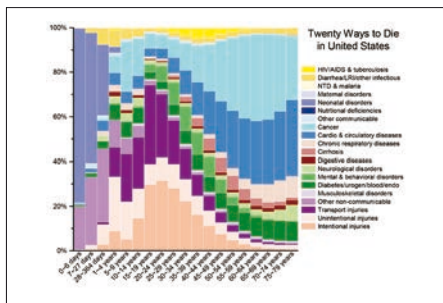
...2D-Diagramme



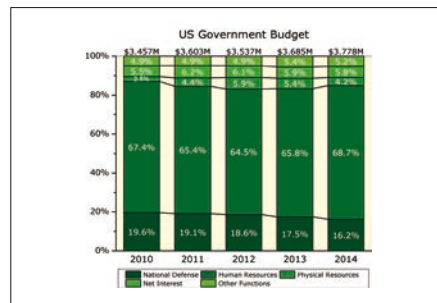
Geteilte Violine



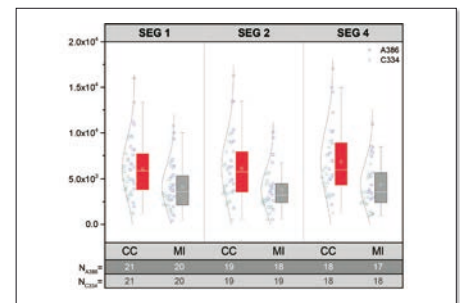
Halbe Violine mit Daten



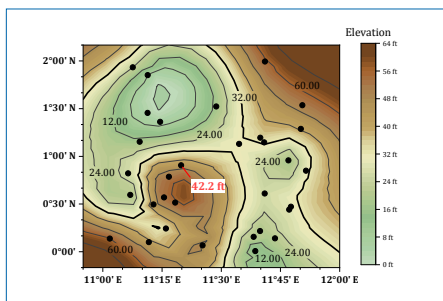
Gestapeltes 100%-Säulendiagramm



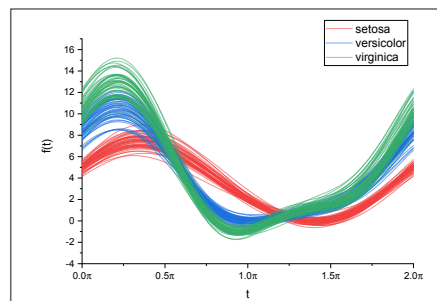
Gestapeltes 100%-Säulendiagramm mit Linienverbindung



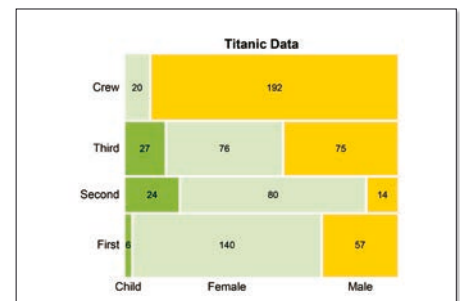
Gruppiertes Boxdiagramm mit farbindexierten Datenpunkten



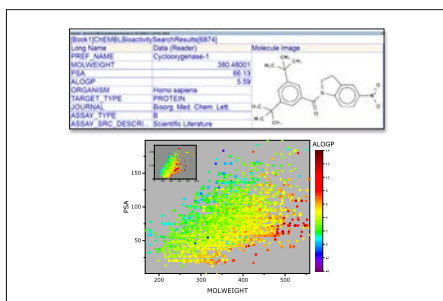
DMS-Formatierung (Grad-Minute-Sekunde) von Beschriftungen



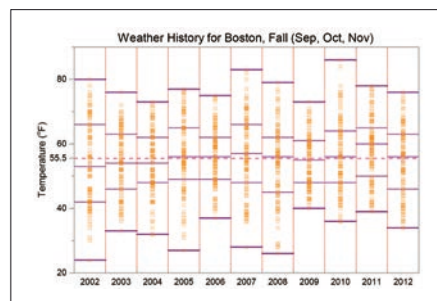
Andrews-Plot



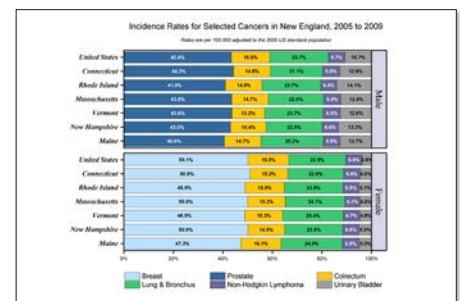
Mosaikdiagramm



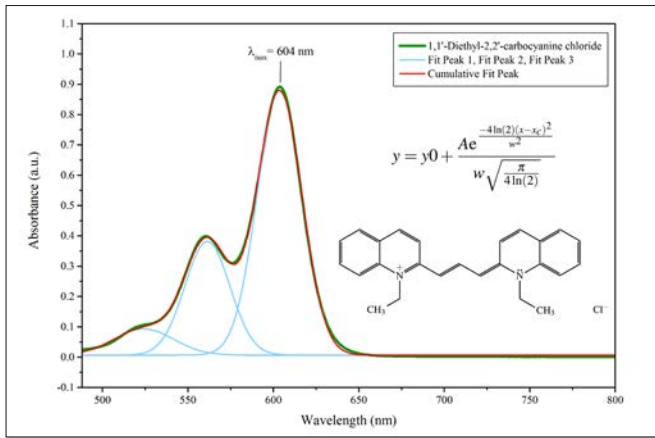
Punktdiagramm und Dialog Dateninfo



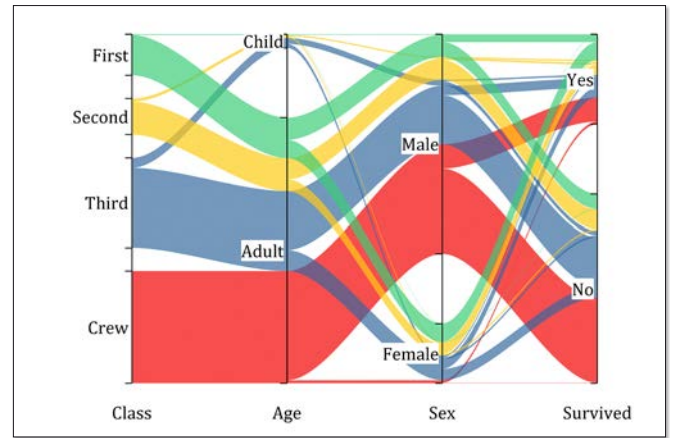
I-förmiges Boxdiagramm mit Datenpunkten



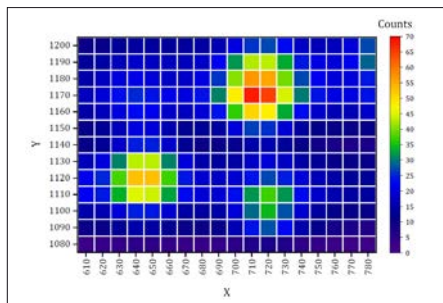
Gestapeltes Balkendiagramm, 100 %, mit Gruppierung



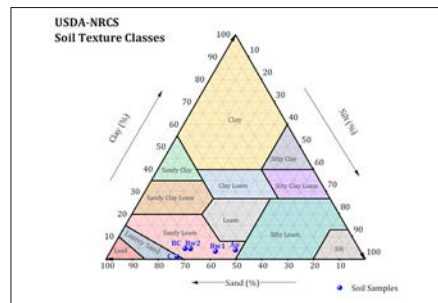
Anmerkung mit Gleichung und molekularem Bild



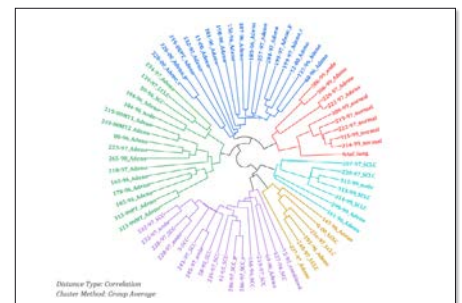
Paralleldiagramm



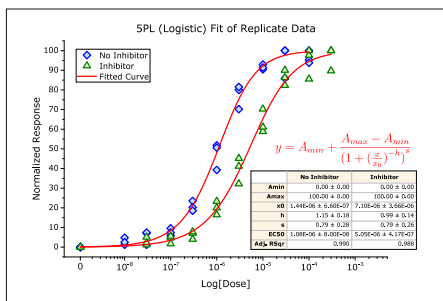
Aufgeteilte Heatmap



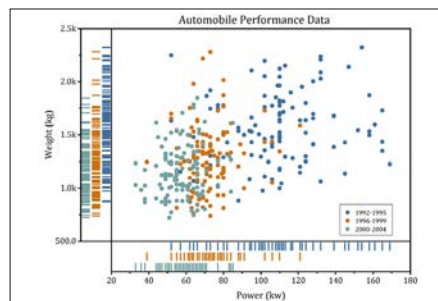
Dreieck für Bodentextur



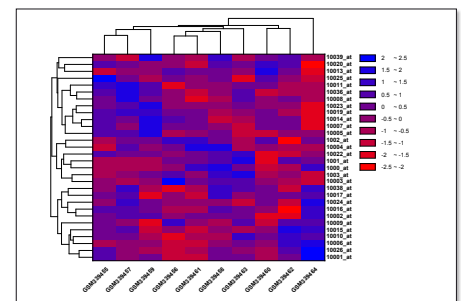
Dendrogramm



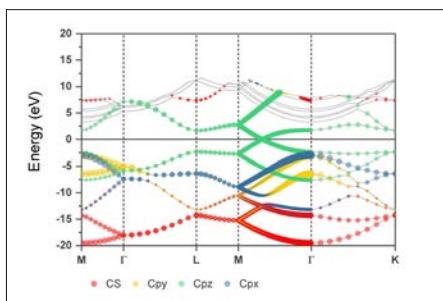
Dose Response-Analyse



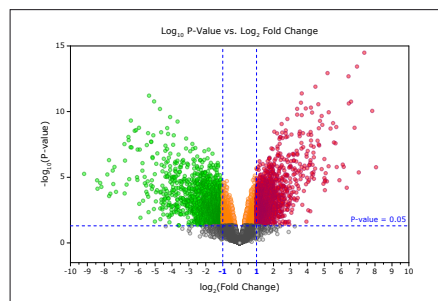
Rugs zu Achsen hinzufügen



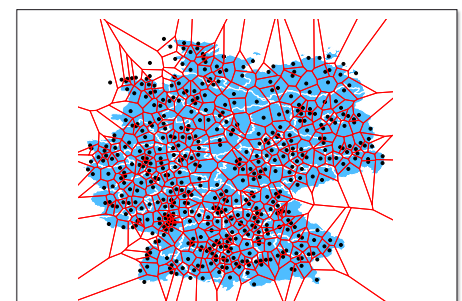
Heatmap mit Dendrogramm



Bandstrukturdiagramm



Volcano-Plot

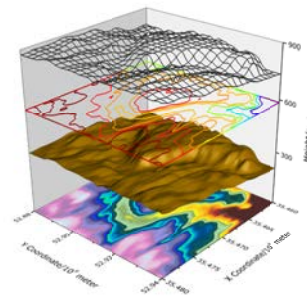


Voronoi-Diagramm

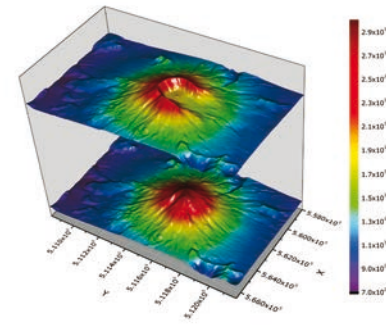
Ergänzende Apps in diesem Bereich sind: Chromaticity Diagram, Batch Plotting, Word Cloud, ...
 (Eine Übersicht aller Apps finden Sie unter: <https://www.originlab.com/fileExchange>)

3D-Diagramme

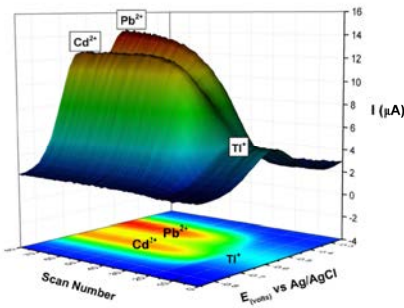
In Origin können hochperformante 3D-Diagramme und parametrische Funktionsdiagramme mit Hilfe von OpenGL erstellt werden. Viele Standardvorlagen wie Drahtgitter, farbkodierte Oberfläche mit Konturprojektion, Punkt, Balken, Bänder und Wände stehen zur Verfügung. Es können mehrere Datensätze im gleichen Layer gezeichnet werden, wobei es möglich ist, jeden Datensatz individuell zu stapeln und zu verflachen. Für viele der Diagrammtypen werden zudem Fehlerbalken unterstützt. Um Änderungen wiederholt zu verwenden, können diese in einer Vorlage oder als Design gespeichert werden.



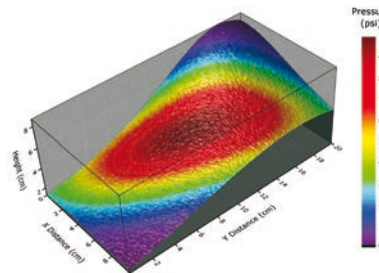
Stapeldiagramm mit Kontur, Oberfläche und Drahtgitter



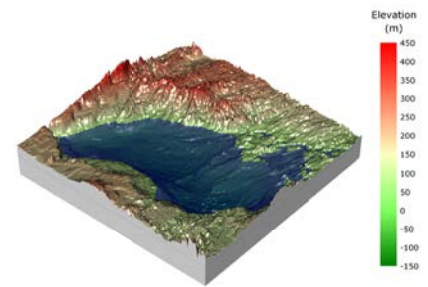
Gestapeltes Oberflächendiagramm



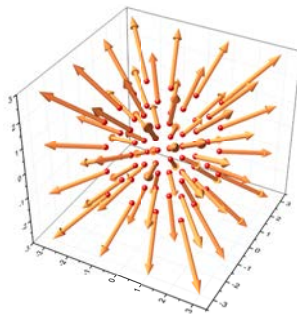
Oberflächendiagramm mit Konturprojektion



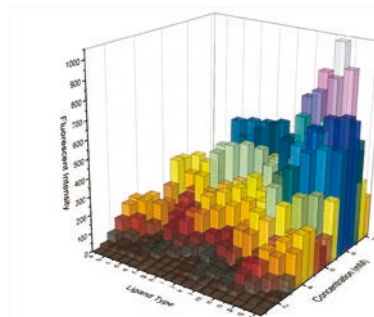
Oberflächendiagramm mit Farbabbildung aus anderem Datensatz



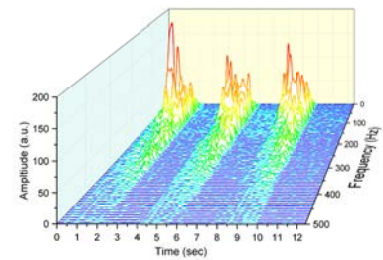
Oberflächendiagramm mit konstanter Ebene



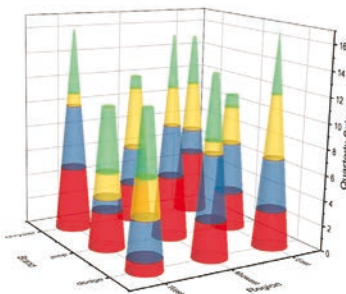
3D-Vektordiagramm



Balkendiagramm mit Transparenz

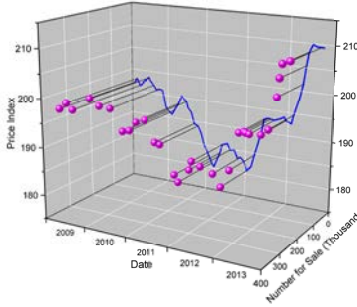


Wasserfall mit Y-Farbabbildung



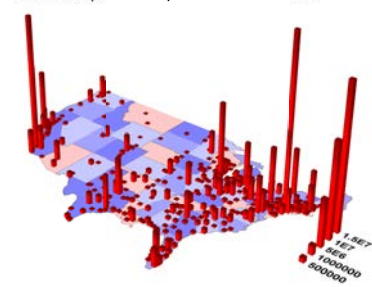
Gestapelte 3D-Balken mit Transparenz

Monthly US House Price Index vs. Number of Houses for Sale

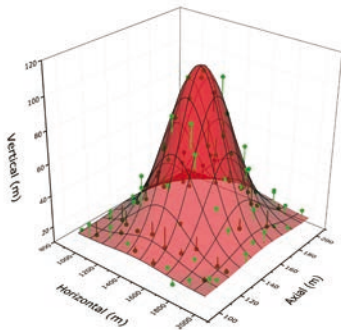


Punktendiagramm mit Projektion und Ankerlinien

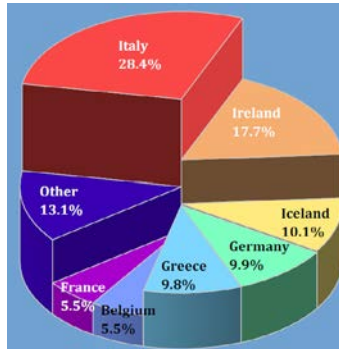
US Metropolitan Population Distribution



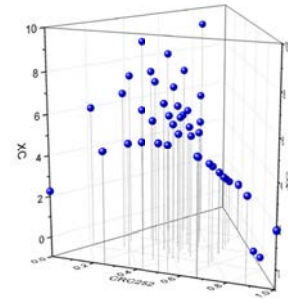
Kontur- und Balkendiagramm



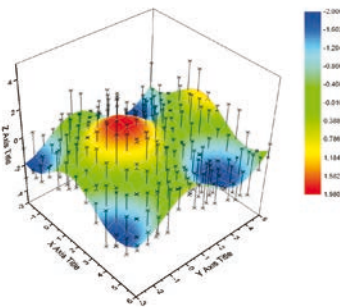
Oberflächendiagramm mit Punktdiagramm und Ankerlinien zur Oberfläche



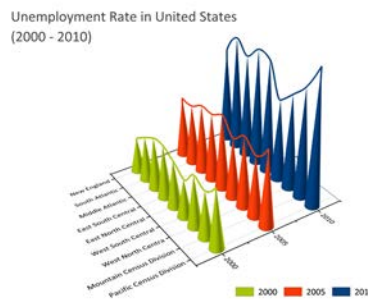
3D-Kreisdiagramm mit unterschiedlicher Dicke



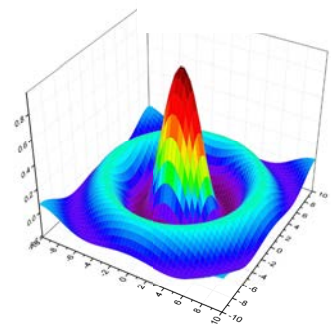
Ternäres Punktdiagramm mit Ankerlinien



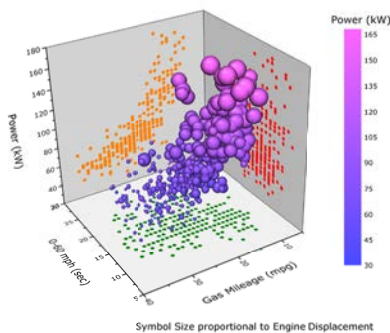
Oberfläche mit Fehlerbalken



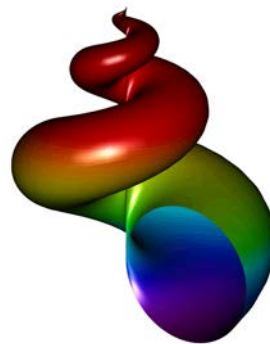
Die Grafik zeigt XY-Balken mit Verbindungslinien



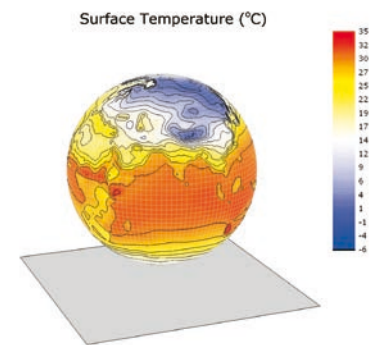
Oberflächendiagramm mit stückweiser Füllfarbe



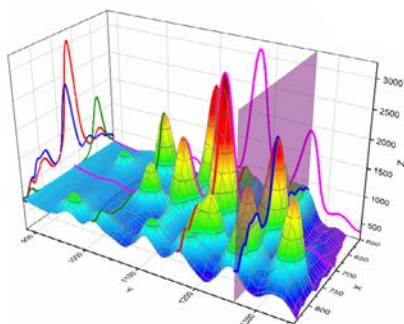
Punktdiagramm mit Größen- und Farbabbildung



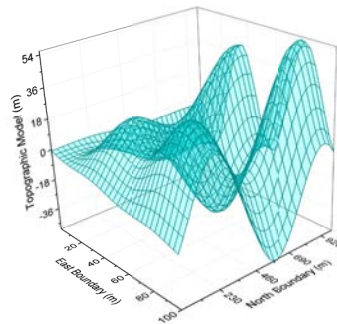
parametrische 3D-Funktionsdiagramm



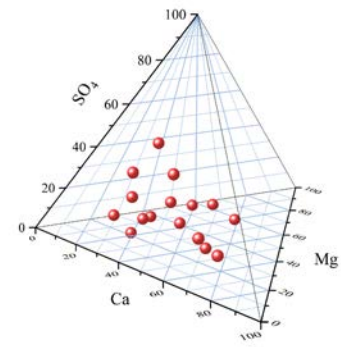
Parametrisches 3D-Funktionsdiagramm mit Farbabbildung aus anderem Datensatz



3D-Wände mit Profil



Drahtgitterdiagramm



Tetraederdiagramm

Ergänzende Apps in diesem Bereich sind: 3D Stacked Histograms, 3D Surfaces Intersection, 3D Smoother, ...
(Eine Übersicht aller Apps finden Sie unter: <https://www.originlab.com/fileExchange>)

Datenimport

Origin bietet eine beeindruckende Importgeschwindigkeit speziell bei sehr großen Datensätzen. Es greift dabei auf Daten aus unterschiedlichen Quellen und in einer Vielzahl von Formaten zu – von lokal gespeicherten Dateien, über das Web verfügbare Daten bis hin zu SQL-Datenbanken.

Importfilter für Standardformate

Origin unterstützt mehr als 30 Datenformate, einschließlich:

ASCII, CSV, EXCEL, Binary, PCLAMP, CDF, DCF, HPF, EPA, EDF, BDF, REC, HYP, DAT, MDF, DAT, RAW, H5, HE5, HDF5, DAT, PXP, IBW, , DX, DX1, JDX, JCM, QDA, MAT, MTW, MPJ, mzData, mzXML, mzML, imzML, NC, DAT, TDM, TDMS, ABF, DAT, AB, SPE, PZFX, XML, JNB, SIE, WAV, SAV, SPC, CGM, BRUKER OPUS, ISF und SAS7BDAT

Viele Importformate unterstützen Drag&Drop-Import, Neuimport von Dateien zur Datenaktualisierung und eine Option zum Ausführen von Skript am Ende des Imports für die Nachverarbeitung. Importeinstellungen können als Design für zukünftige Importe gespeichert werden. Anwender können das Importmenü anpassen, um nur die Formate von Interesse anzuzeigen.

Datenkonnektoren

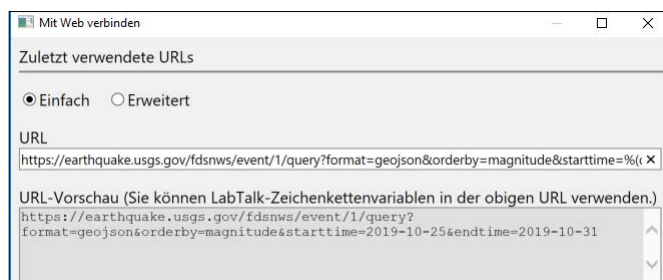
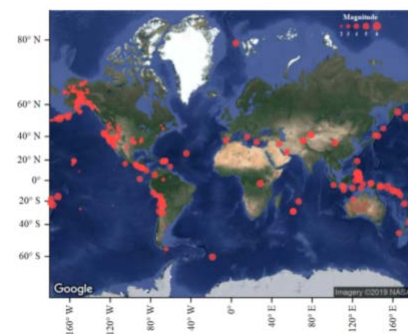
Datenkonnektoren sind ein neues Import-Framework, mit dem Daten in Arbeitsmappen importiert werden.

Die wichtigsten Unterschiede zwischen dieser Methode des „Verbindens“ und dem ursprünglichen Import sind:

- Konnektoren unterstützen den Import von Internetquellen. Dabei werden neben Standard-Dateiformaten (CSV, ...) auch HTML- und JSON-Datenquellen unterstützt.
- Der Konnektor sperrt die importierten Daten. Dies verhindert, dass die eigentlichen Daten nicht aus Versehen geändert werden.
- Der Konnektor erhält die Verbindung zu den Quelldaten aufrecht - sowohl zur Datei als auch zur Cloud.
- Daten, die mit einem Konnektor importiert wurden, werden üblicherweise nicht mit dem Projekt gespeichert. Auf diese Weise bleiben die Projektdateien klein. Sollen die importierten Daten jedoch gespeichert werden, müssen Anwender einfach auf das Symbol des Datenkonnektors klicken und die Option Importierte Daten beim Speichern ausschließen deaktivieren.
- Für Textdateien kann der CSV Connector verwendet werden. Er erleichtert Anwendern die Arbeit ungemein, da es für die meisten ASCII-Textdateien nicht mehr notwendig ist, die Dateistruktur anzugeben. Der Prozess läuft vollständig automatisch ab.

Earth Quakes Last Week

From 2019-10-25 to 2019-10-31



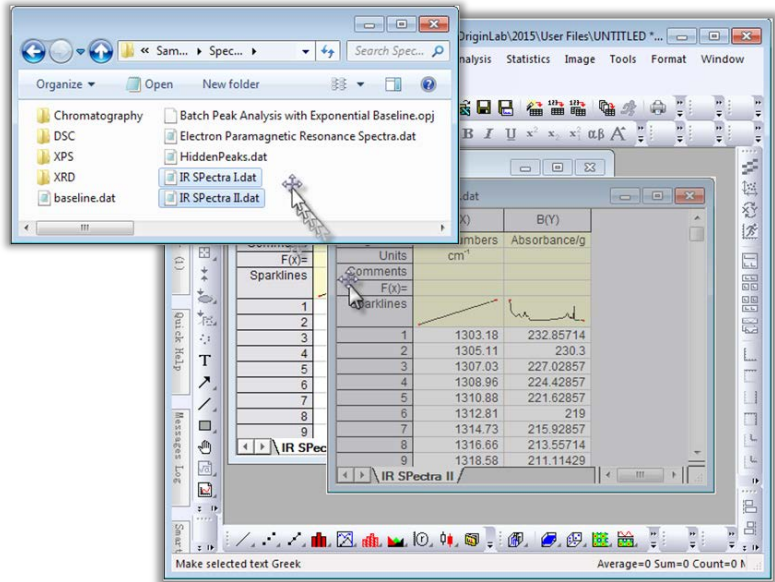
	A(X1)	B(Y1)	C(Y1)	D(Y1)	E(Y1)
Langname	features	features	features	features	features
	type	properties	properties place	properties	properties
		mag		time	updated
Kommentare	features	features	features	features	features
		properties	properties	properties	properties
F(x)=	type	FeatureCollection	FeatureCollection	FeatureCollection	FeatureCollection
	1	Feature	6,6 14km E of Bual, Philippines	1,57231E12	1,57252E12
	2	Feature	5,8 49km SE of Yunaska Island, Alaska	1,57205E12	1,57248E12
	3	Feature	5,8 10km E of Bagontapay, Philippines	1,57232E12	1,5724E12
	4	Feature	5,8 74km W of Panguna, Papua New Guinea	1,57234E12	1,57243E12
	5	Feature	5,5 South of the Fiji Islands	1,57234E12	1,57246E12

Der Importassistent

Der Assistent führt den Anwender schrittweise durch den Importvorgang und fragt alle Informationen über den Aufbau der Datei ab. Die einzulesenden Daten lassen sich in eine Arbeitsmappe importieren. Metadaten wie Dateiname, Erstellungsdatum, Pfad und extrahierte Variablen werden mit den importierten Daten gespeichert. Es besteht auch die Option, eigene Metadaten hinzuzufügen.

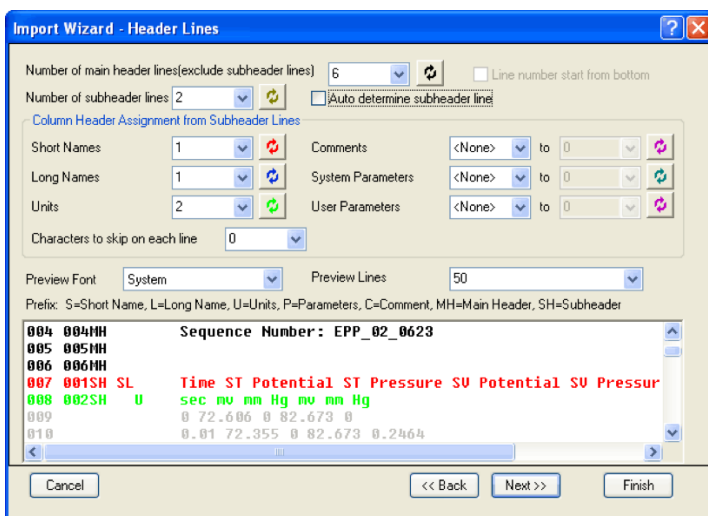
Mit dem Assistenten können Importfilterdateien gespeichert werden, die später beim Import neuer Dateien im selben Format Verwendung finden – über den Assistent, per Drag&Drop oder als Konnektor. Nach dem Importieren kann jede Arbeitsblattspalte eine Sparkline (kleines Diagramm des Kurvenverlaufes) anzeigen, so dass Anwender einen schnellen Überblick über das Profil ihrer Datensätze erhalten.

Sie können Dateien per Drag&Drop auf die Origin-Oberfläche ziehen, um sie zu importieren. Drag&Drop wird für die meisten gängigen Dateitypen unterstützt und kann für zusätzliche oder benutzerdefinierte Dateitypen mit dem Importassistenten weiter angepasst werden.



ASCII

Beim Import von ASCII-Daten bietet der Importassistent eine Fülle an Möglichkeiten, die entsprechende ASCII-Kodierung anzupassen. Spezielle Bedienelemente ermöglichen die interaktive Auswahl von Kopfzeilen-, Spaltennamen- und Spaltenbeschriftungsinformationen. Fortgeschrittene Anwender genießen die Möglichkeit, Kopfzeileninformationen zu durchsuchen, um Variablen auffindig zu machen. Nach dem Import kann auf die vorhandenen Variablen über Origins grafische Oberfläche zugegriffen werden.



Importassistent für ASCII-Dateien

Binär

Beim Import von Binärdaten bietet der Importassistent die Möglichkeit, sich die Daten in einer Datenvorschau sowohl in der ASCII-Darstellung als auch als Hex-Darstellung anzeigen zu lassen. Die Headerinformationen einer Binärdatei können von den Daten getrennt werden, indem die Länge der Kopfzeile (in Bytes) entweder manuell oder interaktiv bestimmt wird. Die folgenden Dateitypen werden unterstützt: Ganzzahlen (Integer), Unsigned Integer sowie reale Zahlen und Strings.

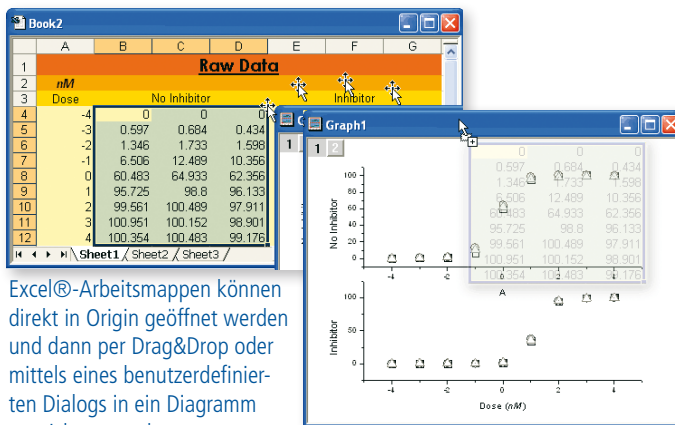
Benutzerdefinierte Dateiformate

Der Importassistent für benutzerdefinierte Dateiformate wird als Origin-C-Funktion geschrieben. Bei der Auswahl der zu importierenden Datei werden zusätzlich die C-Quelldatei und ihre C-Funktion ausgewählt.

Ergänzende Apps in diesem Bereich sind: Import LSM, Import NMR Data, HDF5 / PDRF Browser, Google Map Import, Import Shapefile, ... (Eine Übersicht aller Apps finden Sie unter: <https://www.originlab.com/fileExchange>)

Excel®-Konnektivität

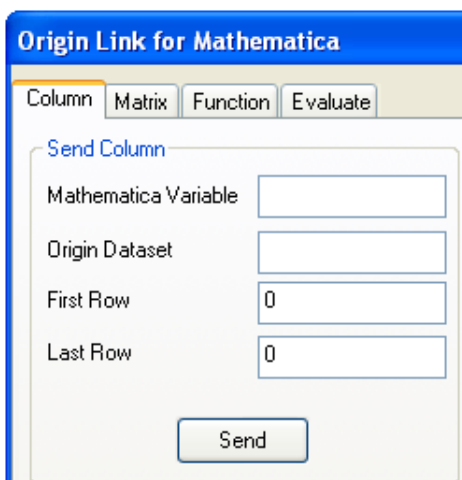
Daten können aus Excel mit voller Genauigkeit kopiert und in Origin eingefügt werden. Dateien können im XLS-, XLSX- und XLSM-Format importiert werden. Eine Installation von MS Excel zum Importieren dieser Dateitypen ist dabei nicht notwendig. Die Zeilennummern für Spaltenname, Einheiten, Kommentare und andere Metadaten können vor dem Import festgelegt werden, die Zellenformatierung kann beibehalten werden (außer Zellenformeln). Wenn die externe Excel-Datei aktualisiert wird, ist es möglich, Daten schnell neu zu importieren. Zusätzlich können Excel-Arbeitsmappen auch direkt in Origin geöffnet und bearbeitet werden, so dass Möglichkeiten aus beiden Programmen gemeinsam genutzt werden können.



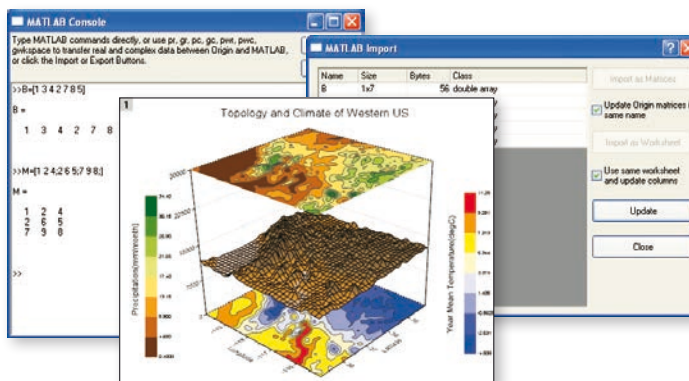
Excel®-Arbeitsmappen können direkt in Origin geöffnet werden und dann per Drag&Drop oder mittels eines benutzerdefinieren Dialogs in ein Diagramm gezeichnet werden.

Mathematica®-Konnektivität

Das Hilfsmittel "Origin® Link zu Mathematica®" bietet innerhalb von Origin Zugriff auf Mathematica. Das Hilfsmittel erlaubt es dem Anwender, Arbeitsblatt- und Matrixdaten zwischen Origin und Mathematica zu verschieben, Mathematica-Ausdrücke auszuwerten und Origin-Diagramme mit Hilfe von Mathematica-Funktionen zu erstellen.



MATLAB®-Konnektivität



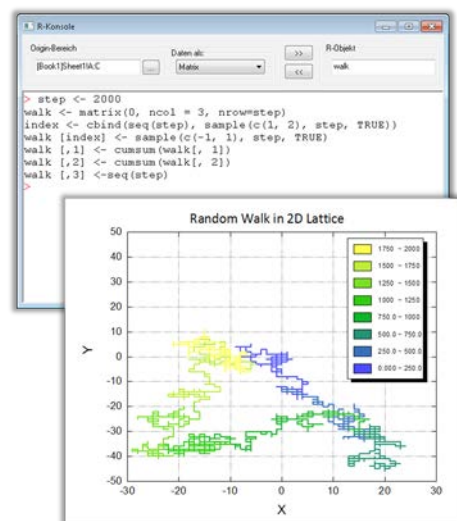
Origin enthält einen Datenkonnektor zum Importieren von MATLAB®-Dateien (.mat) in Origin-Arbeitsblätter und -Matrizen. Dazu ist keine Installation von MATLAB® erforderlich.

Ist MATLAB® installiert, kann die MATLAB®-Konsole verwendet werden, um MATLAB®-Befehle in Origin einzugeben und Aktionen in MATLAB® auszuführen. Schaltflächen und Befehle werden ebenfalls zur Verfügung gestellt, um Daten aus dem MATLAB®-Arbeitsbereich in Origin zu übertragen. Selbst Inhalte aus MATLAB®-Variablen lassen sich in Origin übertragen.

R-Konnektivität

Wenn ein Computer Zugriff auf R hat, können Anwender R-Befehle direkt oder eine R-Datei innerhalb von Origin ausführen sowie Daten zwischen Origin und R austauschen. Auf diese Weise können sie von der statistischen Rechenleistung von R profitieren und diese mit Origins™ erweiterten grafischen Funktionalitäten kombinieren:

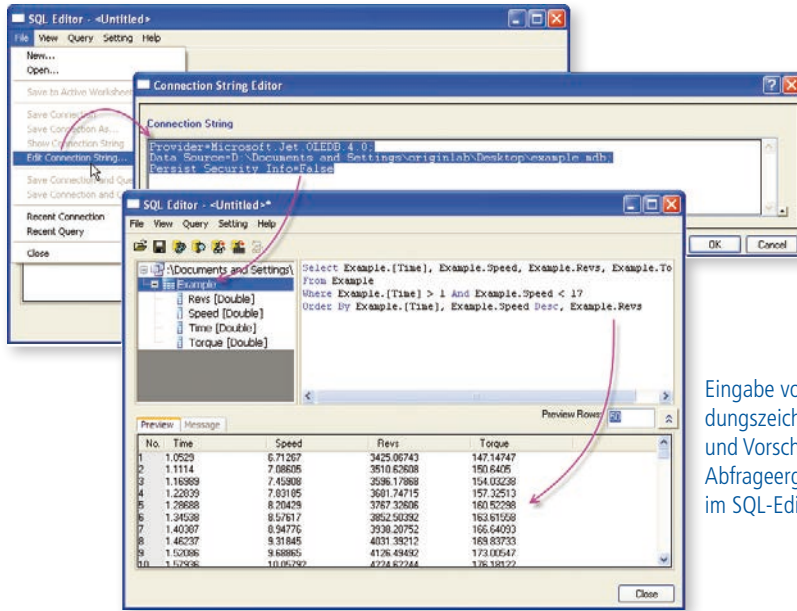
- Zugriff auf die statistische Funktionalität von R (Open Source)
- Interaktiver Austausch von Daten und Ergebnissen zwischen Origin und R
- Volle Kompatibilität zu den Kerndatentypen von R wie Matrix- und Datenframe
- Lokaler und Fernzugriff auf R via R-Konsole bzw. Rserve-Konsole
- Zeichnen der mit R ermittelten Ergebnisse mit Hilfe von Origin, um publikationsreife Abbildungen zu erhalten



Datenbankimport

Origin unterstützt das Importieren von Daten aus einer Datenbank mit Hilfe des Hilfsmittels SQL-Editor. Die Optionen umfassen:

- Verbindungen zu Datenbanken, wie Access, SQL, Oracle und MySQL, herstellen
- Verbindungsinformationen in Datei speichern
- Abfrage im Origin-Arbeitsblatt oder als externe Datei für einen schnellen Neuimport bzw. die wiederholte Nutzung speichern
- LabTalk-Variablen in SQL-Skript verwenden, um die Abfrage weiter benutzerdefiniert anzupassen



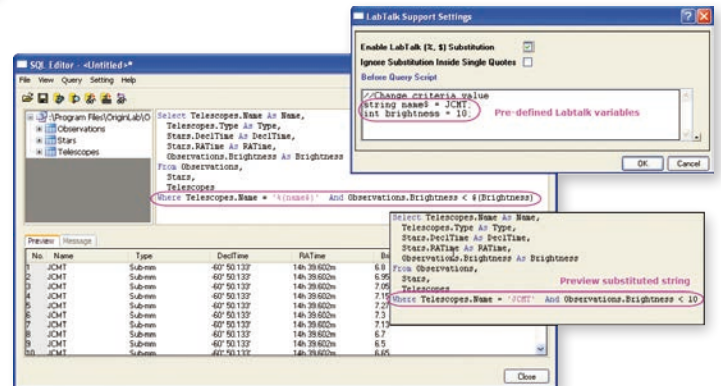
Eingabe von Verbindungszeichenketten und Vorschau von Abfrageergebnissen im SQL-Editor

Darüber hinaus erlaubt der Datenbankimport:

- Bilder, die innerhalb der Datenbank gespeichert sind, können direkt in Arbeitsblattzellen importiert werden
- Importierte Daten können vor der Bearbeitung geschützt werden, um die Datenintegrität sicherzustellen
- Importierte Daten beim Speichern von Projekten löschen, um die Dateigröße zu reduzieren
- Allgemein verbesserte Bedienfreundlichkeit und Performance

SQL-Editor

Der SQL-Editor ist der direkte Zugang zu SQL-Datenbanken. Der Anwender arbeitet direkt in der SQL-Umgebung mit SQL-Syntax. Die Verbindung zu einer Datenbank ist schnell hergestellt, indem die Verbindungszeichenkette und der gewünschte SQL-Code im Editor bearbeitet und an die SQL-Datenbank übergeben werden. Außergewöhnlich ist dabei, dass der SQL-Editor eine Ergebnisvorschau für den abgesetzten SQL-Code anzeigt. Der Editor lässt die Verwendung von LabTalk-Befehlen und -Variablen in einer SQL-Abfrage zu.

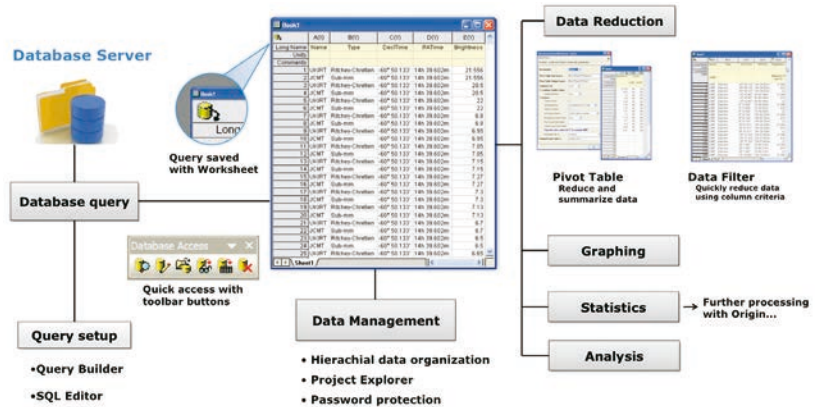


Verwendung von LabTalk-Substitution und vordefinierten LabTalk-Variablen in SQL-Abfragecode

Datenverarbeitung nach dem Import

Als leistungsstarke Grafik- und Datenanalysesoftware bietet Origin eine Vielzahl von Hilfsmitteln zur Nachbearbeitung von importierten Daten aus einer Datenbank:

- Veröffentlichungsreife 2D- oder 3D-Diagramme mit großen Datensätzen erzeugen und zur Visualisierung der Daten einfach innerhalb der Diagramme zoomen und schwenken
- Hilfsmittel für Datenreduktion, wie Datenfilter oder Pivot-Tabelle, zum Reduzieren und Zusammenfassen von großen Datensätzen verwenden
- Entstackeln der übertragenen Daten, um die Signale einzeln analysieren und zeichnen zu können
- Analyseoperationen, wie Kurvenanpassungen oder statistische Analysen, auf Daten durchführen
- Diagramm- und Analyseergebnisse beim erneuten Datenimport oder bei Daten- / Parameteränderung automatisch aktualisieren

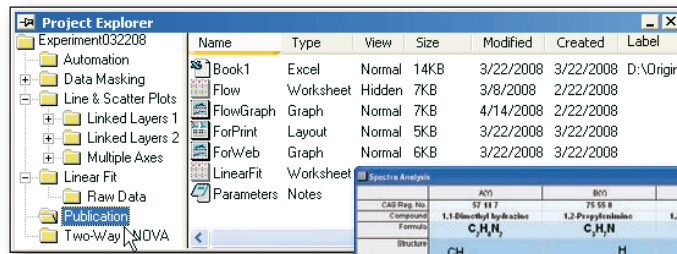


Datenverarbeitung

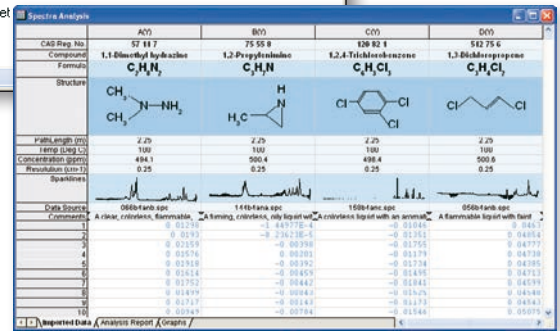
Datenorganisation

Origin verfügt über eine einfache, flexible und hierarchische Herangehensweise, Daten zu organisieren.

- Die Origin-Projektdatei (.OPJ) kombiniert Daten, Notizen, Diagramme und Analyseergebnisse in einem Dokument mit flexibel hierarchischer Ordnerstruktur.
- Das Fenster Project Explorer ermöglicht eine unkomplizierte Navigation innerhalb des Projekts.
- Arbeitsmappen und Matrizen unterstützen mehrere Blätter, Spalten/Objekte und einen Organizer für zusätzliche Metadaten.



Der Projekt Explorer zeigt eine hierarchische Ordnerstruktur zum Organisieren von Arbeitsmappen, Matrizen, Diagrammen, Layouts und Notizfenstern.



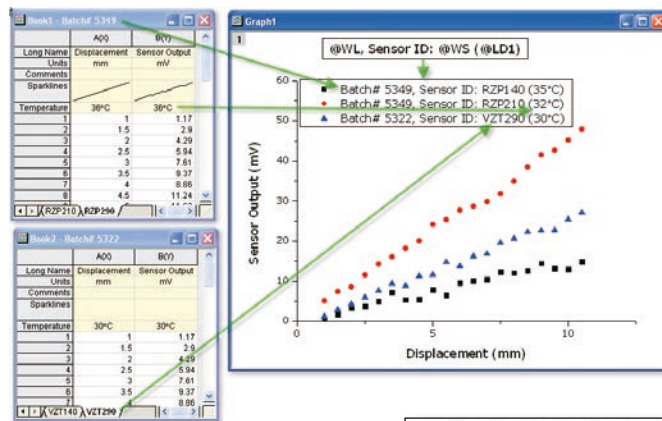
Arbeitsmappe mit mehreren Blättern, Datenspalten, Beschriftungszeilen für Metadaten und Sparklines

Datenuntersuchung

Origin verfügt über bedienfreundliche Hilfsmittel zur Untersuchung und Interaktion mit grafischen Daten:

Zoomen und Schwenken

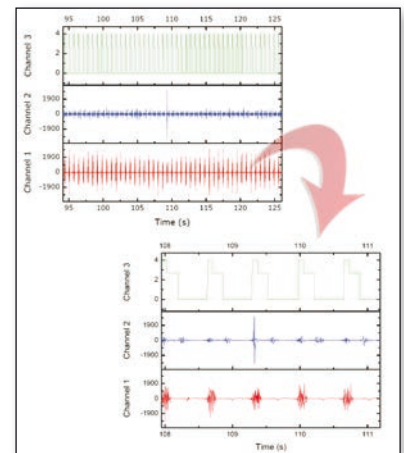
- Bereich des Diagramms vergrößern
- Gewünschte XY-Skala durch Zoomen und Schwenken anzeigen
- Gezoomten Bereich als separates Diagramm zeichnen



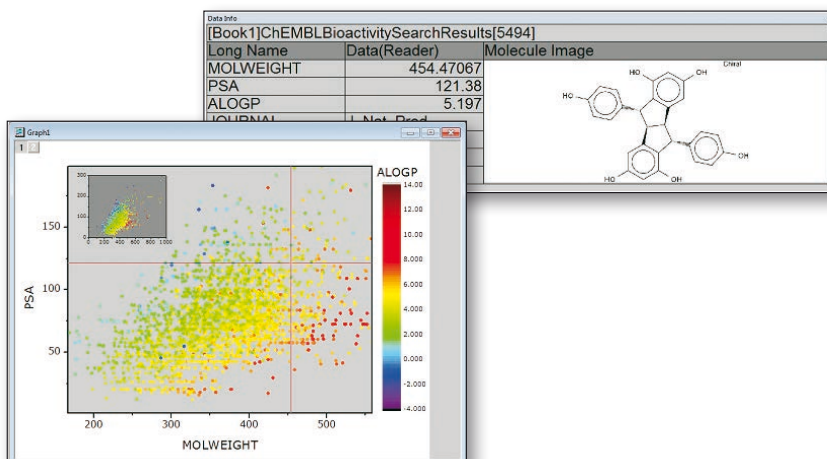
Datenpunkte und zugehörige Daten untersuchen

- Die Hilfsmittel "Datenkoordinaten" und "Bildschirmkoordinaten" für die Datenuntersuchung verwenden
- Das Hilfsmittel "Dateninfo" zum Lesen und Beschriften der Datenpunkte verwenden, wobei relevante Informationen aus anderen Spalten im Datenarbeitsblatt angezeigt werden
- Mit den Maskierungshilfsmitteln Datenpunkte aus der Analyse ausschließen
- Mit dem Minitool "Vertikaler Cursor" Daten in gestapelten Diagrammen untersuchen

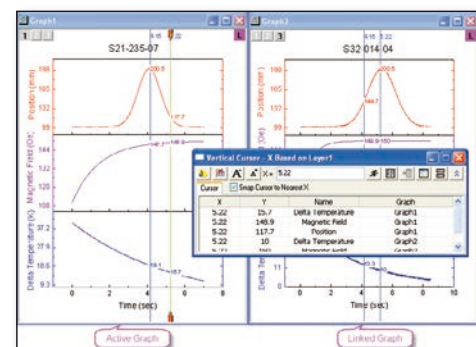
Metadaten aus mehreren Bereichen der Arbeitsmappe werden für Anmerkungen in den Diagrammen verwendet.



Die gewünschte XY-Skala wird durch Zoomen und Schwenken angezeigt.



Mit dem Hilfsmittel "Dateninfo" können Anwender die Daten in ihrem Diagramm untersuchen, einschließlich der Anzeige von relevanten Informationen aus anderen Spalten.



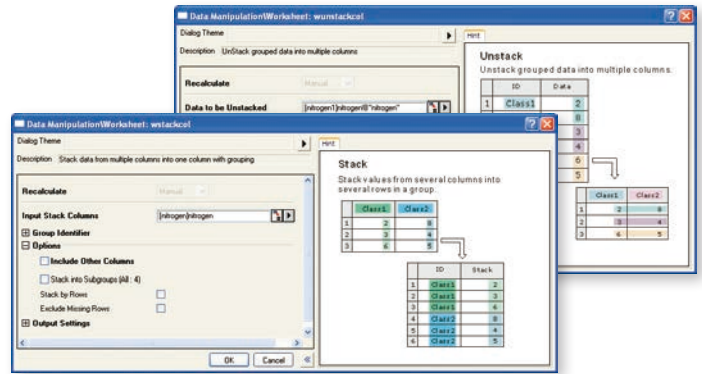
Der vertikale Cursor wird für mehrere Diagrammfenster gleichzeitig verwendet.

Datenbearbeitung

Daten können in Origin mit Hilfe der leistungsstarken Hilfsmittel zur Datenbearbeitung neu strukturiert, reduziert, extrahiert und transformiert werden - je nach Anforderung.

Neustrukturierung

- Daten auf Spalten- bzw. Arbeitsblattebene sortieren
- Spalten zum Transformieren von Daten stapeln und entstapeln
- Arbeitsblätter aufteilen oder anhängen
- Arbeitsblatt, einschließlich Metadatenzeilen, transponieren



Mit den Hilfsmitteln "Stapeln/Entstapeln" können Anwender mehrere Datenspalten in einer einzigen Spalte stapeln bzw. gruppierte Daten in mehreren Spalten entstapeln.

Zellenformel

Erstellen von Beziehungen zwischen Zellen

- Möglich in Datenzellen und benutzerdefinierten Beschriftungszeilen
- Formeln erweitern
- Standardfunktionen oder benutzerdefinierte Ausdrücke verwenden
- Auf festgelegte Zellen verweisen

Zellenformel

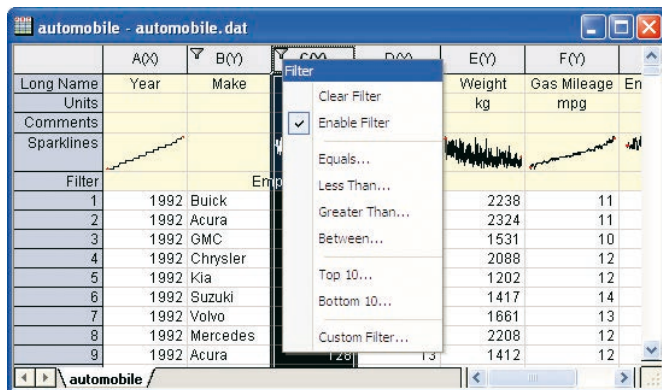
Transformation

- Spaltenwerte mit Hilfe von benutzerdefinierten bzw. Standardfunktionen oder Skript festlegen
- Auf Metadaten und Daten aus anderen Mappen/Blättern zugreifen und sie verwenden
- Daten in einer Matrix verkleinern oder erweitern

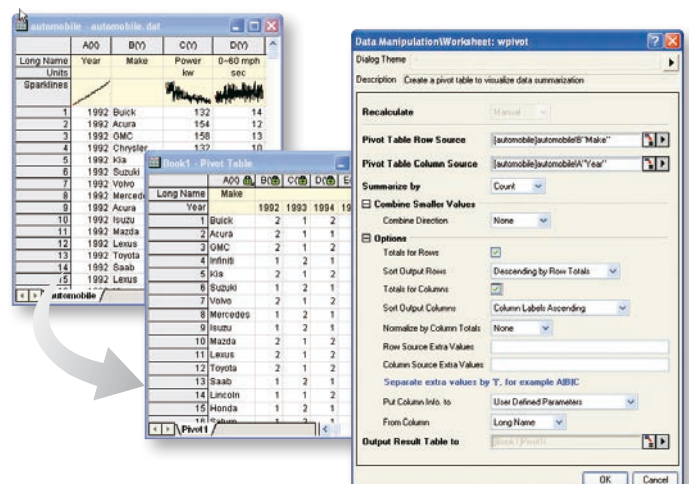
Extraktion, Reduktion und Interpolation

- Daten mit Hilfe von Bedingungen in einer oder mehreren Spalten filtern, einschließlich automatischer Aktualisierung aller verbundenen Diagramme und Analyseergebnisse
- Daten mittels Pivot-Tabelle reduzieren und zusammenfassen
- Daten mit Hilfe zahlreicher Methoden reduzieren, u.a.: Auf äquidistante X-Daten reduzieren, Duplizierte X-Daten reduzieren, Nach Zeilen reduzieren und Nach Gruppe reduzieren
- Datenspalten interpolieren oder extrapolieren
- Daten automatisch in Arbeitsblattzellen füllen

Über die Spaltenformelzeile F(x) in Origin (1) können Ausdrücke direkt eingegeben werden. Diese Ausdrücke berechnen eine Spalte mit Werten und können dabei weitere Spalten und Metadaten verwenden. Anwender können Zellenformeln sowohl in benutzerdefinierte Parameterzeilen (2) als auch in Arbeitsblattzellen eingeben (3).



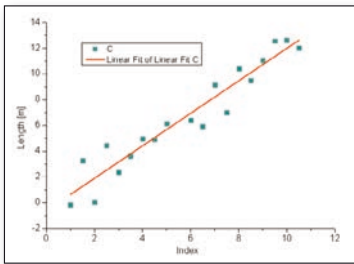
Die Funktion des Datenfilters kann verwendet werden, um Zeilen auf Grundlage von Filterbedingungen für Spalten zu verbergen. Verborgene Zeilen werden aus der grafischen Darstellung und Analyse ausgeschlossen.



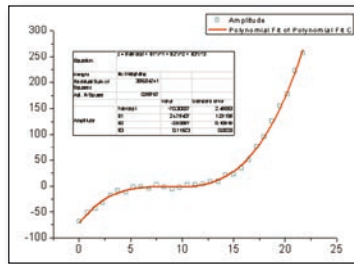
Ergänzende Apps in diesem Bereich sind: Piecewise Smooth, Data Slicer, Data Factory, ...
(Eine Übersicht aller Apps finden Sie unter: <https://www.originlab.com/fileExchange>)

Kurvenanpassung

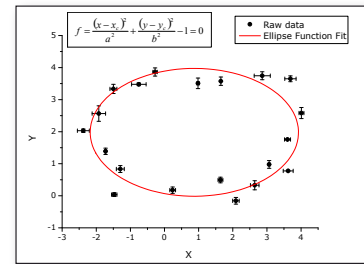
Origin verfügt über verschiedene Hilfsmittel für die lineare, polynomiale und nichtlineare Kurvenanpassung. Anpassungsroutinen verwenden moderne Algorithmen und Berichtsblätter, einschließlich statistischer Kennwerte, um die Güte einer Anpassung zu bestimmen. Es können benutzerdefinierte Anpassungsberichte erstellt und die vorgenommenen Anpassungen als Analysevorlage zum wiederholten Anpassen gespeichert werden. Auch die Anpassung von mehreren Datensätzen durch Stapelverarbeitung ist möglich.



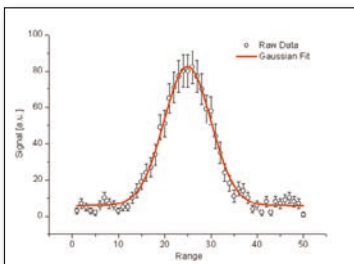
Linear



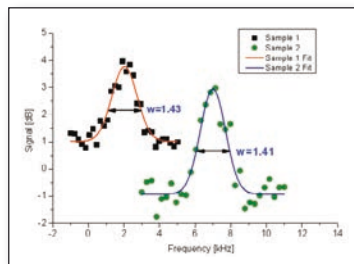
Polynomial



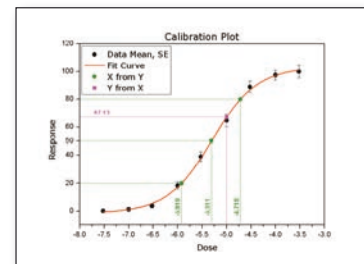
Implizit



Gewichtet



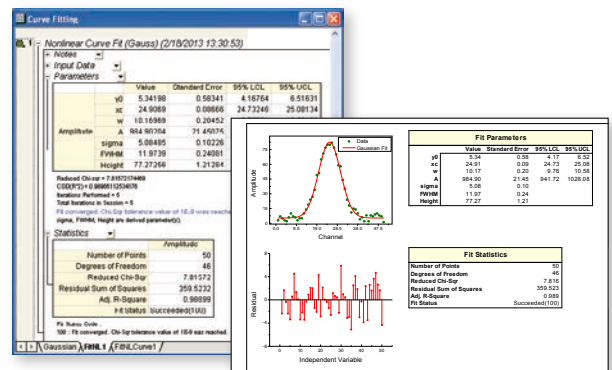
Global



Zusammengefasst/Repliziert

Besonderheiten der Origin Kurvenanpassung

- Flexible Dateneingabe
- Mit zahlreichen Standardfunktionen anpassen, sowohl explizit als auch implizit
- Ein Assistent zum Definieren benutzerdefinierter Anpassungsfunktionen
- Anpassungsmodi für mehrere Datensätze: unabhängige Anpassung mehrerer Datensätze, zusammengefasster Fit oder globale Anpassung mit gemeinsamen Parametern
- Ausgabe der Fitstatistik und Parameter im Anpassungsbericht
- Residuenanalyse
- Interpolation der Anpassungskurve zum Berechnen neuer XY-Werte bei gewünschten Positionen
- Automatische Neuberechnung der Anpassungsergebnisse bei Daten- oder Parameteränderung
- Analysevorlagen zum Speichern der Einstellungen und gewünschten Ergebnisse zur wiederholten Nutzung oder Stapelverarbeitung
- Iterationsalgorithmen: Levenberg-Marquardt- und orthogonale Distanzregression (Pro)

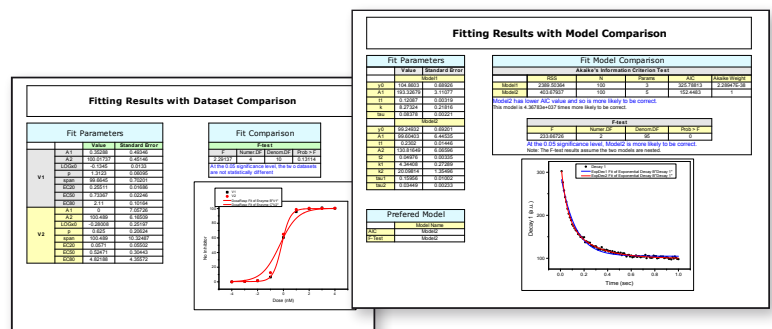


Origins Anpassungsberichtsblätter verwenden oder benutzerdefinierte Berichte durch Kombination von Diagrammen und numerischen Ergebnissen aus dem Anpassungsprozess erzeugen

Anpassungsvergleich PRO

OriginPro enthält die folgenden Hilfsmittel zum Vergleichen von Anpassungen:

- Zwei Anpassungsmodelle mit Datensatz vergleichen
 - F-Test
 - Akaikes Informationskriterium (AIC)
- Ein Anpassungsmodell mit zwei Datensätzen vergleichen
 - F-Test
- Datensatz mit mehreren Modellen anpassen und mit Hilfe des AIC/BIC-Tests eine Rangfolge für die Ergebnisse erstellen



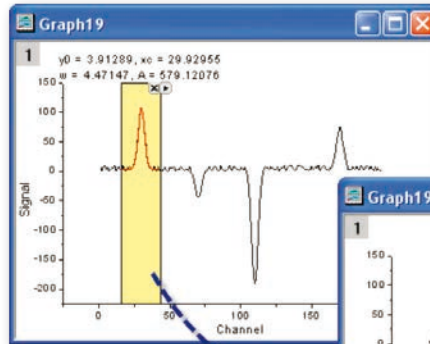
PRO = ist nur in OriginPro verfügbar

"Not only does Origin handle the most demanding curve fitting tasks with ease, it also has a built in C compiler that allows me to customize complex functions - a feature that has been crucial to my research. Origin is an indispensable tool to my grad students, whose PhD work hinges on being able to code our functions in C. To top it off, Originlab has a knowledgeable and responsive technical support staff, second to none. I wholeheartedly recommend Origin."

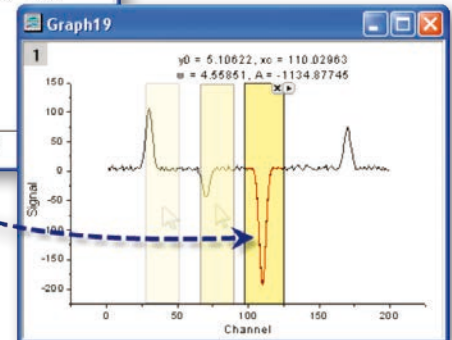
Mark Kuzyk, Ph.D., Regents Professor of Physics and Astronomy, Washington State University

Minitool Quick Fit

Das Minitool "Quick Fit" stellt ein einfaches Hilfsmittel zur Verfügung, mit dem Daten schnell in ein Diagramm gezeichnet werden können. Ein sogenanntes ROI-Objekt (Region of Interest) wird verschoben bzw. in der Größe verändert, um die Ergebnisse zu aktualisieren. Anwender können interaktiv Anpassungsoperationen auf mehrere Bereiche des gleichen Datensatzes oder auf mehrere Datensätze im Diagramm durchführen.



Durch Ziehen an dem ROI-Objekt wird der anzupassende Teilbereich der Kurve in dem Diagramm festgelegt. Die im Diagramm angezeigten Anpassungsergebnisse werden sofort aktualisiert.



Long Name	Function	Input	Range	Weighting	E(Y)	F(y/Erz)	G(Y)	H(y/Erz)	I(Y)	J(y/Erz)
Units					y0	y0-Error	xc	xc-Error	w	w-Error
1	Gauss	Signal	[154:181]	No Weighting	4.56663	0.68765	170.00289	0.0641	4.64227	0.14407
2	Gauss	Signal	[141:168]	No Weighting	5.4106	0.58756	169.1392	1.31362	3.82151	1.20206
3	Gauss	Signal	[96:123]	No Weighting	5.40797	0.56778	110.02963	0.01825	4.56804	0.0409
4	Gauss	Signal	[61:88]	No Weighting	4.32127	0.60784	70.15248	0.07754	4.61447	0.17405
5	Gauss	Signal	[16:43]	No Weighting	3.91289	0.71431	29.92955	0.04407	4.47147	0.09838
6	Gauss	Signal	[157:184]	No Weighting	4.49203	0.65383	170.00288	0.06091	4.6491	0.13693

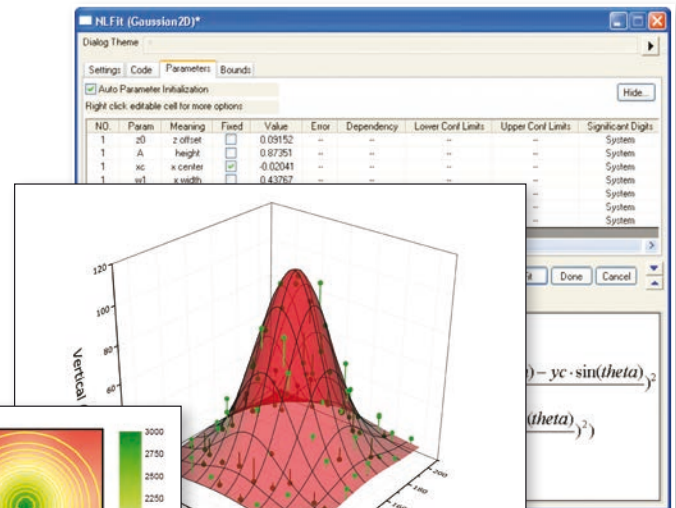
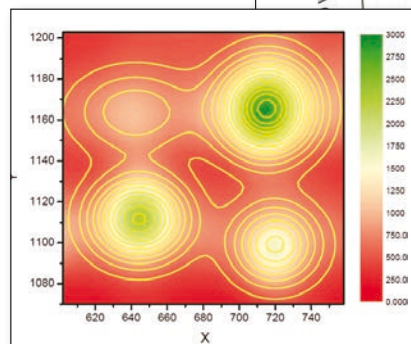
Anpassungsparameter und andere Schlüsselwerte können direkt in dem Diagramm oder in einem Arbeitsblatt ausgegeben werden.

"The new Quick Fit Gadget is fantastic and I absolutely love that I can output results to a worksheet so that I can get a column of a particular parameter on which I can do statistical analysis."

Greg Scott, University of Illinois in Urbana-Champaign

3D-Oberflächenanpassung PRO

Origin führt 3D-Oberflächenanpassungen auf XYZ-Arbeitsblattdaten und Matrixdaten mit Hilfe eines von 19 Standardmodellen oder einer eigenen benutzerdefinierten Formel durch.



Datenpunkte und Anpassungsoberfläche werden zusammen gezeigt. Um mehr von den Daten sichtbar zu machen, wurde die Anpassungsoberfläche als transparent festgelegt. Es wurden Ankerlinien von den Datenpunkten zur Oberfläche hinzugefügt.

Das Konturdiagramm stellt die Rohdaten und Anpassungsergebnisse von einer Oberflächenanpassung mit 4 Peaks dar.

PRO = ist nur in OriginPro verfügbar

Ergänzende Apps in diesem Bereich sind: Piecewise Fit, Global Fit with Multiple Functions, Fitting Function Library, ...
(Eine Übersicht aller Apps finden Sie unter: <https://www.originlab.com/fileExchange>)

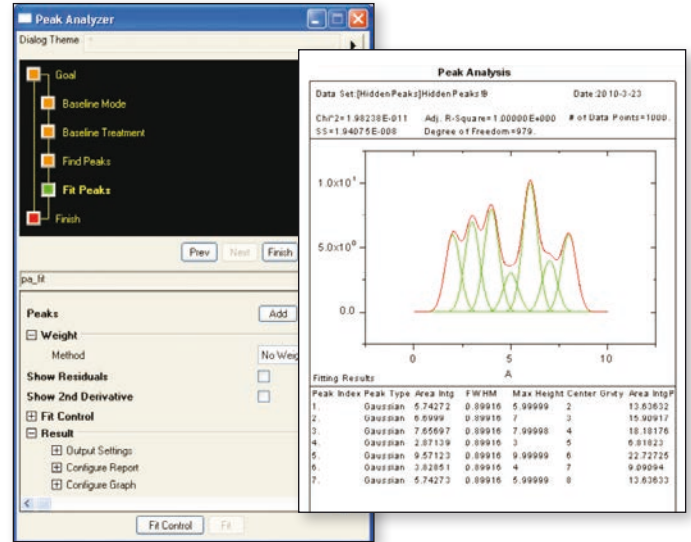
Peakanalyse und Basislinie

Hilfsmittel Peaks analysieren

Origins Hilfsmittel "Peaks analysieren" ist ein leistungsstarkes und vielseitiges Hilfsmittel zum Erkennen und Analysieren von Peaks und Basislinien.

- Ein Assistent führt den Anwender durch den Anpassungsprozess
- Basislinie suchen und bearbeiten, Peaks suchen und auswählen, Peaks integrieren
- Detailliertes Berichtsblatt mit Tabellen und relevanten Diagrammen erzeugen
- Arbeitsblatt mit Peakeigenschaften erstellen, einschließlich Halbwertsbreite, Zentroid, Fläche, Peakindex und Y-Maximum

Die zusätzlichen Funktionen der Peak- und Basislinienanpassung, die unten beschrieben werden, sind nur in OriginPro verfügbar.

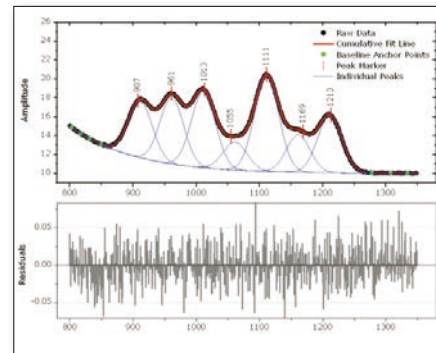


Anpassung mehrerer Peaks, inkl. einem ausführlichen Bericht

Steuerung der Peakanpassung **PRO**

Wenn Peaks mit dem Hilfsmittel "Peaks analysieren" angepasst werden, sind viele Optionen verfügbar, um die Analyse benutzerdefiniert festzulegen.

- Position der Peaks direkt im Diagramm hinzufügen, löschen oder anpassen
- Allen Peaks die gleiche Fitfunktion zuweisen oder verschiedene Fitfunktionen für jeden Peak bzw. jede Peakgruppe verwenden
- Peakparameter auf einen konstanten Wert festlegen
- Parameter peakübergreifend teilen
- Grenzen und lineare Nebenbedingungen auf Anpassungsparameter anwenden
- Residuen und zweite Ableitung der Anpassungskurve zeichnen
- Über 20 Standardfunktionen, einschließlich Gauss, Voigt und Lorentz
- Benutzerdefinierte Peakfunktion erstellen



Anpassungsprozess wird direkt im Diagramm gesteuert.

Mit dem Dialog "Peak-Fit Parameter" können Anwender die Anpassungsparameter steuern.

Es ist möglich, einen gemeinsamen Parameter zwischen Peaks zu teilen, den Wert eines Parameters festzulegen und Grenzen anzuwenden. Mit einem Rechtsklick auf einen Parameterwert kann dieser mit anderen Peaks der Anpassungsoperation geteilt werden.

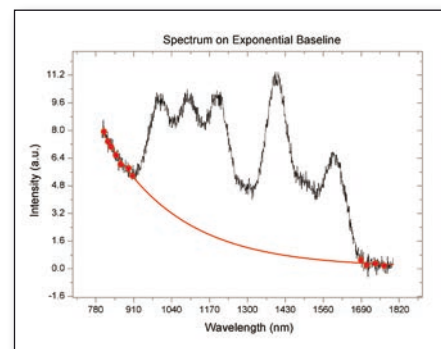
NO.	Peak Type	Param	Meaning	Share	Fixed	Value	Error	Dependency	Significant Digits	Lower Bound
0	Constant	y0	unknown	0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.7	0	0	System	--
1	Lorentz	xc_1	center	0	<input type="checkbox"/>	1.00016	0.0362	8.4325E-4	System	--
1	Lorentz	w_1	FWHM	1	<input type="checkbox"/>	0.42666	0.11958	0.63425	System	0
1	Lorentz	A_1	area	2	<input type="checkbox"/>	82.85819	19.63085	0.74389	System	0
2	Gaussian	xc_2	center	0	<input checked="" type="checkbox"/>	4	0	0	System	--
2	Gaussian	A_2	amplitude	0	<input type="checkbox"/>	119.84023	11.9359	0.41196	System	--
2	Gaussian	w_2	FWHM	0	<input type="checkbox"/>	0.75756	0.0836	0.36139	System	0
3	Gaussian	xc_3	center	0	<input type="checkbox"/>	5.98962	333535.65745	0.52358	System	--
3	Gaussian	A_3	amplitude	1	<input type="checkbox"/>	0.42666	0.11958	0.63425	System	0
3	Gaussian	w_3	FWHM	2	<input type="checkbox"/>	82.85819	19.63085	0.74389	System	0

Basislinie anpassen **PRO**

In OriginPro besteht bei dem Hilfsmittel "Peaks analysieren" zusätzlich die Möglichkeit, eine Funktion an die Basisliniendaten anzupassen.

Die folgenden Optionen sorgen für Flexibilität beim Anpassen der Basislinie:

- Ankerpunkte der Basislinie auswählen oder automatisch durch Origin suchen lassen
- Ankerpunkte der Basislinie mit Hilfe einer vordefinierten Anpassungsfunktion anpassen oder eine benutzerdefinierte Funktion erstellen
- Ankerpunkte der Basislinie festlegen oder zulassen, dass diese mit der Peakanpassung variieren
- Basislinie vor Anpassung der Peaks subtrahieren



Eine Basislinie wird mit Hilfe von Ankerpunkten an eine Exponentialfunktion angepasst.

PRO = ist nur in OriginPro verfügbar

Peakanalyse durch Stapelverarbeitung **PRO**

Mit Hilfe der Peakanalyse durch Stapelverarbeitung hat OriginPro die Möglichkeit, viele Datensätze zu verarbeiten, von denen jeder mehrere Peaks enthält.

- Peakanalyse mit Stapelverarbeitung mit Hilfe eines vordefinierten Designs, einer Analysevorlage oder einem Skript durchführen
- Einen benutzerdefinierten Bericht der Peakparameter für jeden Peak in jedem Datensatz ausgeben

Dataset Name	Peak Index	Peak Type	Area Fit	Area FRI	Area FRIP	Center Max	Center ConvY	Max Height	FWHM
XJ-406 Trial #2	1	Gaussian	56.1634	37.25956	17.6942	6.65458	6.65458	1.67753	31.452
XJ-406 Trial #2	2	Gaussian	149.20413	149.11429	70.91483	25.61793	25.61793	8.32608	16.814
XJ-406 Trial #2	3	Gaussian	6.67886	4.03902	1.91814	38.18798	38.18798	0.10413	60.25
XJ-406 Trial #2	4	Gaussian	29.0945	20.15742	9.57282	47.26143	47.26143	2.13561	12.798
SJ-581 Trial #7	1	Gaussian	60.34625	60.34158	100	20.045	20.045	4.7823	11.854
AD-679 Trial #3	1	Gaussian	4.36173	2.94201	16.17467	6.52203	6.52203	0.14271	28.712
AD-679 Trial #3	2	Gaussian	14.69009	14.68388	80.72953	25.94682	25.94682	0.84512	16.329
AD-679 Trial #3	3	Gaussian	1.73372	0.56309	3.0958	57.98028	57.98028	0.10544	15.446
LP-215 Trial #1	1	Gaussian	155.46256	112.86122	30.00914	4.99593	4.99593	8.32322	15.66
LP-215 Trial #1	2	Gaussian	0.10299	0.10299	0.02747	8.25062	8.25062	0.03736	2.588
LP-215 Trial #1	3	Gaussian	30.8482	30.8482	8.22668	13.99901	13.99901	4.9718	5.828
LP-215 Trial #1	4	Gaussian	28.94503	28.94503	7.71914	26.0014	26.0014	4.98338	5.456
LP-215 Trial #1	5	Gaussian	15.86715	15.86715	4.23149	29.00948	29.00948	2.08907	7.13531
LP-215 Trial #1	6	Gaussian	10.65875	10.65875	2.8425	33.98893	33.98893	1.91434	5.23064
LP-215 Trial #1	7	Gaussian	235.78533	175.69411	46.85458	43.00029	43.00029	8.86134	24.99683

Peak Analysis batch processing using Analysis Theme to generate summary report

Input: VolGaussMultipleGaussians\GA(B)(A)(C)(D)(E)(F)

Theme: FitPeak_507

Result Sheet: Baseline

Output Sheet: [Summary]Result1

Delete Intermediate Result:

Options: Dataset Identifier: Range, Starting Row of Output Sheet: 1, Clear Output Sheet on Start:

Es wird eine Peakanpassung für mehrere Datensätze mit Hilfe eines vordefinierten Designs durchgeführt; die Ergebnisse werden in einem benutzerdefinierten Arbeitsblatt ausgegeben.

Minitool Peakanalyse

Zusätzlich besitzt Origin das Minitool "Peakanalyse", welches auf Graphen (gezeichneten Daten) arbeitet und nicht über das Arbeitsblatt angesteuert wird. Auf dem Graphen kann ein Bereich ausgewählt werden - ROI-Objekt (Region of Interest) - der dann analysiert wird. Das ROI-Objekt kann auch mit der Maus verändert werden.

Mit diesem Minitool können Anwender:

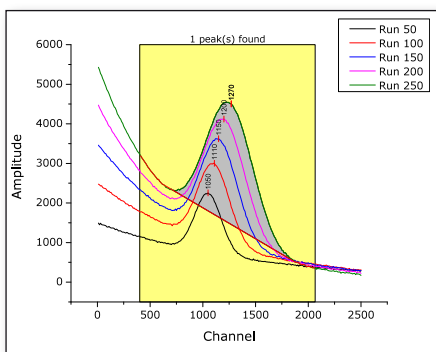
- positive und negative Peaks suchen,
- die Basislinie definieren und von dem Spektrum subtrahieren,
- Peaks innerhalb der Basismarkierungen integrieren,
- eine Peakanpassung mit häufig verwendeten Funktionen durchführen,
- ein Berichtsblatt mit Parametern aus jedem Peak erzeugen,
- die Analyse für alle Kurven im Layer/auf der Seite des Diagramms wiederholen.

Quick Peaks Preferences: Direction: Both, Peak Finding Settings: Method: Local Maximum, Local Points: 5, Peak Filtering: By Height

OkPeak Table:

Long Name	Dataset Name	Peak ID
1 [Nitrite.dat]Nitrite1(Time,Voltage)		Peak 1
2 [Nitrite.dat]Nitrite1(Time,Voltage)		Peak 2
3 [Nitrite.dat]Nitrite1(Time,Voltage)		Peak 3
4 [Nitrite.dat]Nitrite1(Time,Voltage)		Peak 4
5 [Nitrite.dat]Nitrite1(Time,Voltage)		Peak 5
6 [Nitrite.dat]Nitrite1(Time,Voltage)		Peak 6

Basislinie erstellen, Peaks suchen, Peaks integrieren und Ergebnisse ausgeben



Peakintegration mittels Stapelverarbeitung für mehrere Kurven

Long Name	Dataset Name	Peak X	Peak Y	Height	Peak Area	FWHM
1	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 50)	1050	2256.26	1448.87	427194.41	281.24
2	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 100)	1110	3001.70	1886.80	663346.59	337.59
3	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 150)	1150	3622.68	2281.05	911256.43	390.05
4	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 200)	1200	4120.82	2687.46	1.23E+06	444.26
5	[Book1]Sheet1!(Channel,Run 250)	1270	4503.64	3047.02	1.56E+06	492.52

Mehrere Kurven werden gezeichnet, wobei das Minitool "Peakanalyse" dazu genutzt wird, Einstellungen, wie z.B. eine Basislinie auf einer Kurve, festzulegen. Dann wird ein Bericht erzeugt.

PRO = ist nur in OriginPro verfügbar

Ergänzende Apps in diesem Bereich sind: Peak Deconvolution, Align Peaks, Global Peak Fit, ...

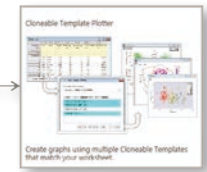
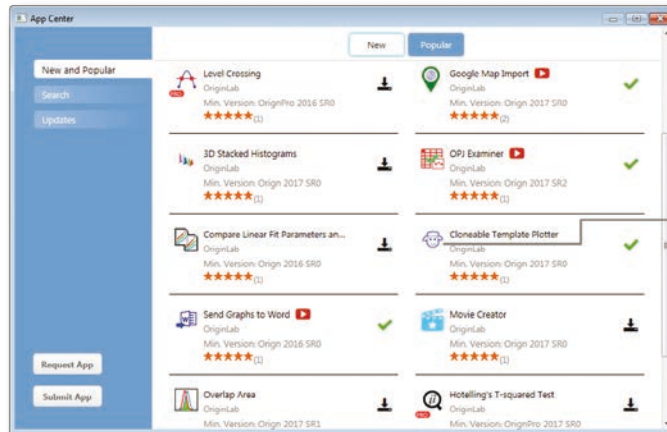
(Eine Übersicht aller Apps finden Sie unter: <https://www.originlab.com/fileExchange>)

Apps in Origin

Origins Funktionsumfang für die grafische Darstellung und Analyse kann durch das Installieren von Apps erweitert werden.

Über den Dialog App-Center in Origin können Anwender die verfügbaren Apps durchsuchen oder bestimmte Apps per Stichwort- oder Phrasensuche finden. Mit individuellem Klick können neue Apps installiert bzw. bereits vorhandene Apps aktualisiert werden.

Apps basieren auf Nachfragen von Origin-Anwendern.

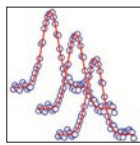


In verfügbaren Apps stöbern, mit Stichwörtern/Phrasen nach ihnen suchen und sie installieren bzw. aktualisieren - alles mit einem einzelnen Klick

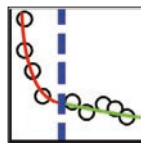
Haben Sie einen Vorschlag für eine neue App?
Dann kontaktieren Sie uns!



Google Map Import



Sequential Fit



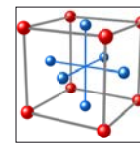
Piecewise Fit



Image Object Counter



Stats Advisor



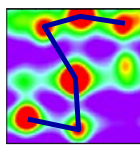
Design of Experiments



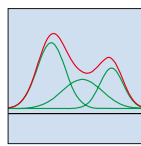
Send Graphs to PowerPoint



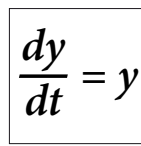
Graph Maker



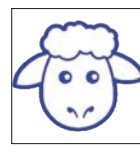
Polyline Profiles



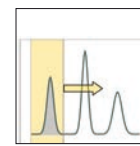
Peak Deconvolution



ODE Solver



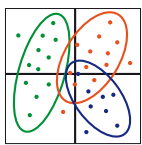
Cloneable Template Plotter



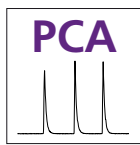
Gadget Replicator



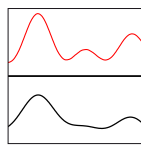
Send Graphs to Word



PCA



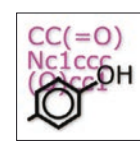
PCA for Spectra



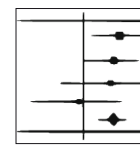
Fourier Deconvolution



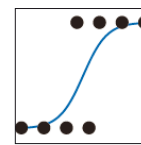
LaTeX



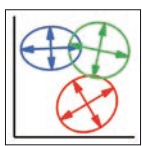
SMILES to Image



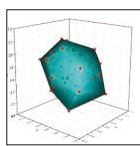
Forest Plot



Logistic Regression



2D Confidence Ellipse



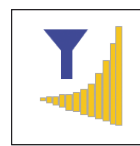
3D Convex Hull



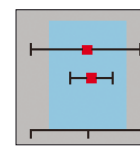
Color Editor



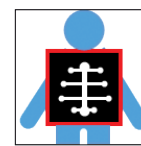
Cyclic Voltammetry



Data Slicer



Equivalence Test



Import DICOM



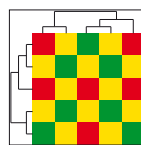
Movie Creator



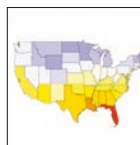
Import Files from a Folder



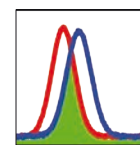
Treemap Plot



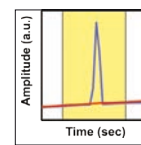
Heat Map with Dendrogram



Colormap for Shapefiles



Overlap Area



Piecewise Smooth

Weitere Apps finden Sie unter: www.additive-origin.de/apps

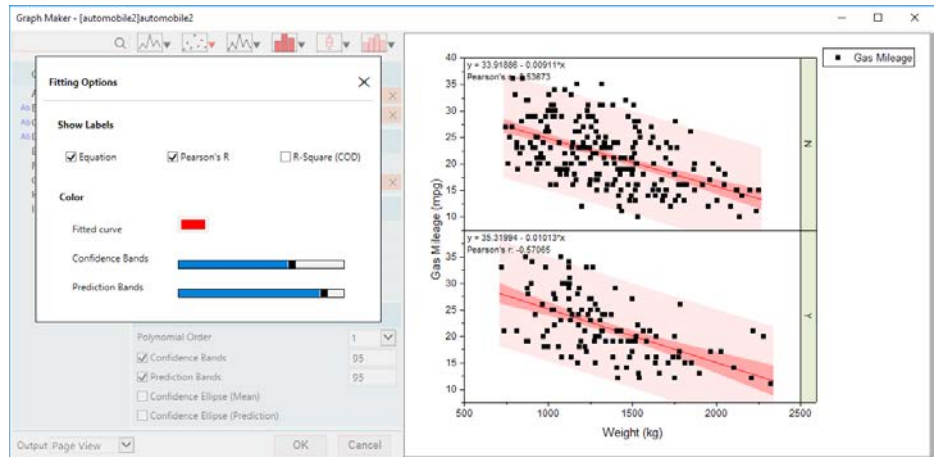
Die App „Graph Maker“



Graph Maker

Die App „Graph Maker“ bietet interaktive Möglichkeiten, Beziehungen zwischen mehreren Variablen zu untersuchen und Kategorien zu berücksichtigen

- Eine Zeichnung wird durch Drag & Drop der Variablen aus einer Spaltenliste erstellt.
- Der Diagrammtyp kann schnell geändert werden, z. B. von Punkt- in Boxdiagramm.
- Mit Hilfe von kategorialen Variablen werden Daten in mehrere Felder aufgeteilt, entweder vertikal oder horizontal.
- Kategoriale oder numerische Daten aus anderen Spalten werden verwendet, um Symbolfarbe, Symboltyp etc. zuzuweisen.
- Die Größe des Diagrammfensters kann interaktiv mit der Maus verändert werden, wenn das Diagramm in der Seitenansicht oder in einer entsprechenden Fensteransicht erstellt wurde, um eine bessere Anzeige der Daten zu gewähren.



Die App „Stats Advisor“

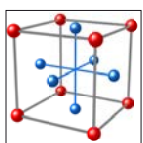


Stats Advisor

Anwender, die Origin zum Durchführen von statistischen Analysen verwenden möchten, können in der Software an unterschiedlichen Stellen auf Statistikhilfsmittel zurückgreifen: Menü, Minitools, Apps etc.

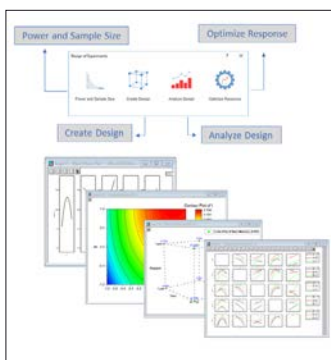
Der Stats Advisor hilft durch diverse Fragen eine Aufgabe zu klassifizieren und zu ermitteln, welche Funktionen bzw. statistischen Tests Origin enthält, mit denen diese Aufgabe am sinnvollsten bearbeitet werden kann. Dabei werden sowohl die über das Menü aufrufbaren Funktionen als auch sämtliche Apps, inkl. der nicht installierten Apps, berücksichtigt. Während der Arbeit mit den Daten bietet es sich an, den Dialog des Advisors geöffnet zu lassen, so dass Anwender jederzeit zu ihm zurückkehren und einen weiteren Vorschlag der App für ihre aktuellen Daten ausprobieren können.

Die App „Design of Experiments“



Design of Experiments

Die App „Design of Experiments“ ermöglicht es, in Origin mit Hilfe von statistischen Versuchsplänen Produkt- und Prozesseigenschaften weniger zeitaufwändig und damit kostengünstiger zu optimieren. Herkömmlicherweise werden die wesentlichen Einflussfaktoren auf eine Produkt- und Prozesseigenschaft durch eine systematische Veränderung der Einstellungen der Einflussfaktoren gefunden. Dabei wird je Versuch nur die Einstellung eines einzigen Faktors verändert. Üblicherweise hat ein Produkt oder Prozess aber mehrere Eigenschaften, die gleichzeitig optimiert werden müssen. Die Einstellungen der verschiedenen Faktoren können dann durchaus im Konflikt stehen.



Mit stat. Versuchsplänen (Design of Experiments, DoE) können Optimierungen mit Hilfe von statistischen Methoden effektiver durchgeführt werden. Dabei können Faktoren gleichzeitig verändert und nur eine bestimmte Auswahl der möglichen Versuche gefahren werden. Das spart Zeit und Kosten.

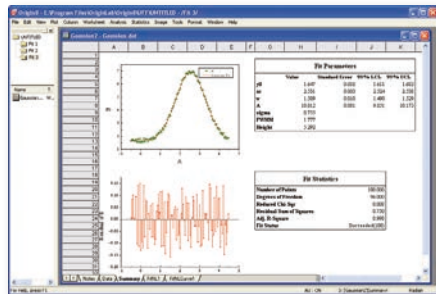
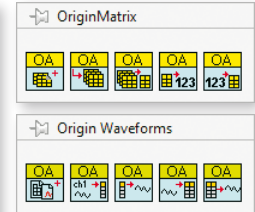
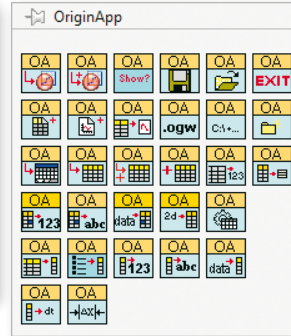
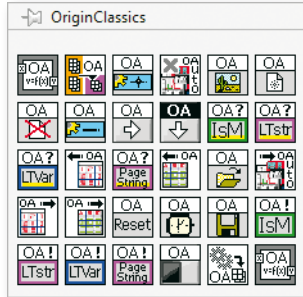
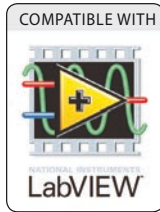
Origin unterstützt Sie bei Ihren Optimierungen durch die App „Design of Experiments“. Der Anwender kann damit voll- und teilfaktorielle Versuchspläne, Plackett-Burman, allgemein vollfaktorielle Versuchspläne und Wirkungsflächenversuchspläne erstellen, analysieren und zudem mehrere Zielgrößen gleichzeitig optimieren.

Außerdem kann für faktorielle Versuchspläne vor der Versuchsdurchführung der Aufwand und die Trennschärfe abgeschätzt werden, um das Risiko von Fehlplanungen in der Durchführung zu minimieren. Die App-DoE erfordert die Software „R“.

ORIGIN - Kompatibilität zu Messsystemen

LabVIEW™-Konnektivität

Origin bietet eine Sammlung von benutzerdefinierten LabVIEW™ Sub-VIs, die in der Installation enthalten sind. LabVIEW™- Anwender können diese benutzerdefinierten Sub-VIs einfach in ihre Hauptapplikation von LabVIEW™ integrieren, um nahtlos mit Origin zu kommunizieren. Diese benutzerdefinierten Sub-VIs nutzen Origins Automatisierungsklassen und können für Operationen verwendet werden wie das Öffnen und Beenden der Kommunikation mit Origin, das Austauschen von Daten zwischen Origin und LabVIEW™ und das Senden von Befehlen an Origin. Selbstverständlich lässt sich beim Arbeiten mit Sub-VIs steuern, wohin die Daten in Origin importiert werden (Arbeitsblatt, Diagramm etc.), um dann auf die volle Bandbreite der Datenanalysefähigkeiten und Visualisierungsmöglichkeiten zuzugreifen, bis hin zur optimierten Organisation der Quelldateien.

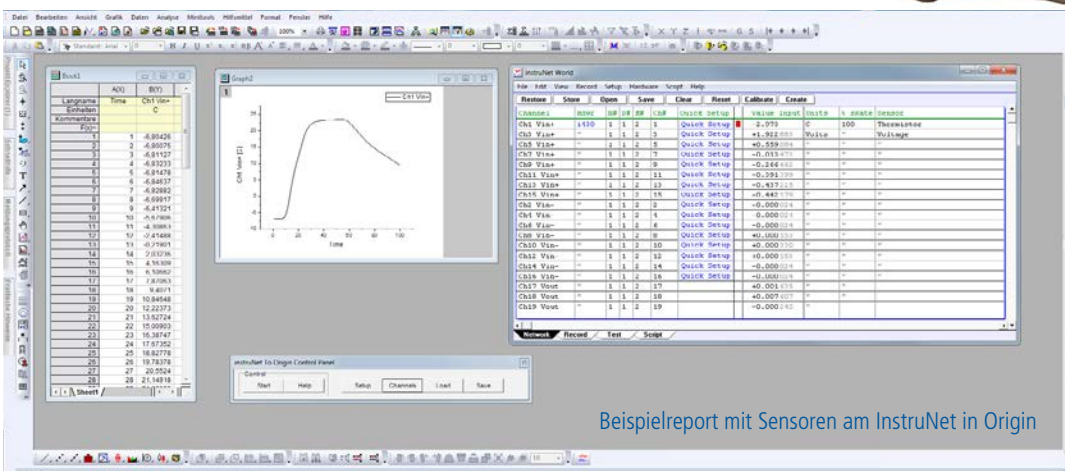


Das Bild links zeigt das Ergebnis der Nutzung eines Sub-VIs zum Einlesen von Versuchsdaten und speziellen Auswerteroutinen. Die geladenen Versuchsdaten wurden automatisiert an eine Gaußsche Kurve angepasst und von einem Analyse-Template visualisiert. Die angepasste Kurve, die Residuen und die Fitstatistik werden in einem vom Anwender erstellten Berichtsschritt zusammengestellt. In dem Origin-Projekt hat das Sub-VI separate Unterordner für jeden Datensatz erzeugt. Zudem sind in jedem der Unterordner die Rohdaten, die Analyseergebnisse und das für den Druck bzw. Export fertige benutzerdefinierte Berichtsschritt enthalten. Alles komplett gesteuert durch das Sub-VI.

InstruNet-to-Origin-Widget

Mit dem InstruNet-to-Origin-Widget können sämtliche von InstruNet erfassten Messdaten per Echtzeit in Origin eingelesen werden. Das InstruNet i555 kann mit einer Vielzahl an Sensoren, wie Spannungs-, Widerstandsmessungen-, Temperatur-, Wege-, Druck-, Beschleunigungs- oder Füllstandssensoren, sowie Dehnungsmessstreifen bestückt werden.

Die Messwerte der Sensoren sind über die Software Origin visualisierbar.



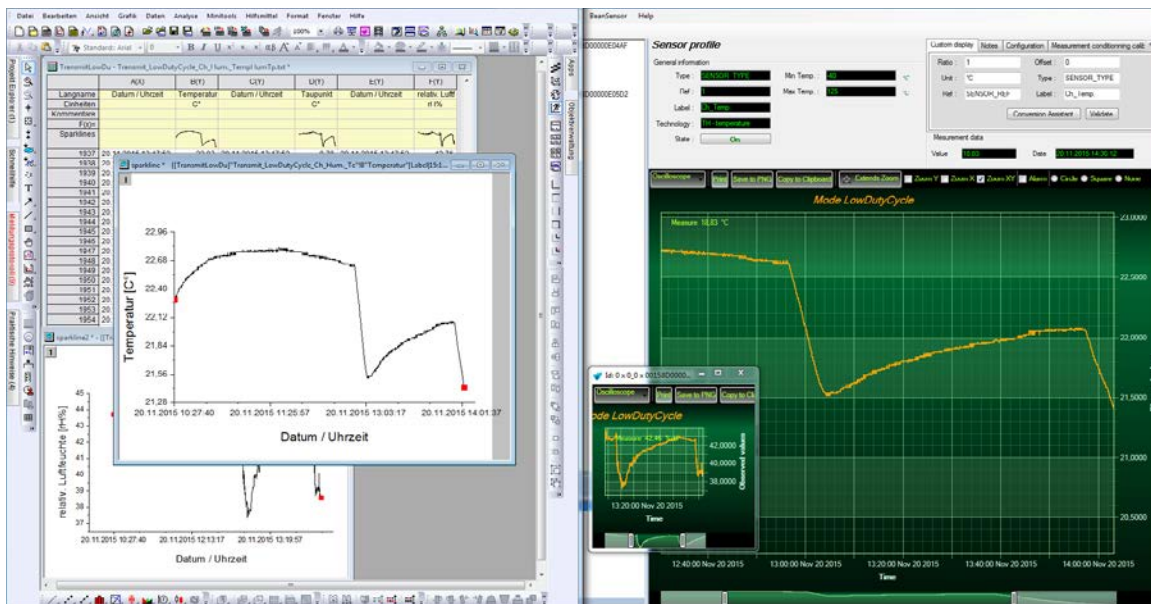
Beispielreport mit Sensoren am InstruNet in Origin

Die Einbindung von InstruNet ermöglicht die direkte Übertragung der Daten, so dass man diese sofort in Origin analysieren und weiterverarbeiten kann. So ist es auch möglich, Reports automatisiert innerhalb bestimmter Intervalle zu fertigen.

BeanAir®- und Origin-Verbindung

Die kabellosen BeanAir®-Sensortechnologien bieten große Zuverlässigkeit, Flexibilität und Wartungsfreundlichkeit und sind darüber hinaus einfach zu implementieren. Die BeanDevice-Sensoren benötigen dank geringer Abmessungen wenig Platz. Die robusten Wireless-Sensor-Netzwerke eignen sich besonders für die robuste Zustandsüberwachung und die vorausschauende Fehlerdiagnose im Prozessmonitoring, im Gebäudemanagement und in der Umweltüberwachung sowie im schnellen Aufbau von Testreihen in der Automobilindustrie und in der Luft- und Raumfahrt.

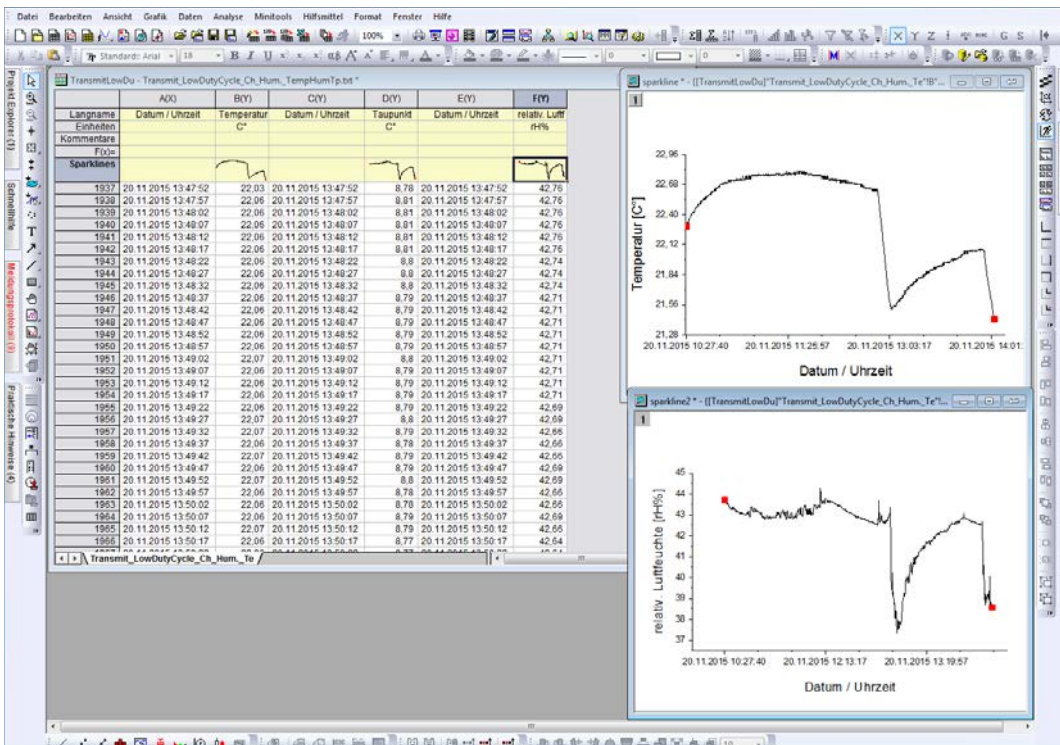
Die ermittelten Messwerte der BeanAir-Sensordaten werden über das BeanGateway an die hauseigene Software BeanScape® übertragen. In dieser Software kann man die Sensoren steuern und Messdaten überwachen sowie visualisieren.



links: Abbildung der Messdaten zur Temperatur nach dem Import in der Software Origin

rechts: Abbildung der ermittelten Messdaten zur Temperatur in der Software BeanScape

Durch einen Importfilter ist es möglich, die Messdaten der BeanAir-Geräte in Origin zu importieren. In Origin können die Messdaten weiterverarbeitet werden.



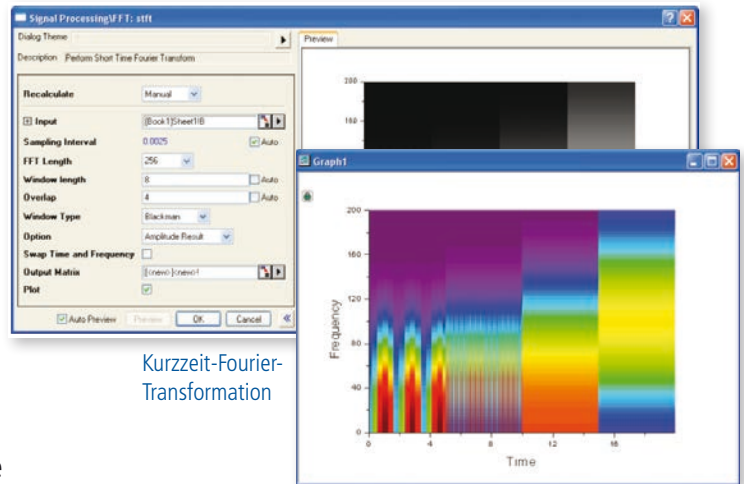
Weiterverarbeitung der Messdaten in Origin

Signalverarbeitung

Signaltransformationen

In der Signalverarbeitung ist die Signaltransformation ein wichtiges Element in der Analyse der digitalisierten Signale. Origin verfügt über umfassende Transformationsmethoden und Darstellungsmöglichkeiten.

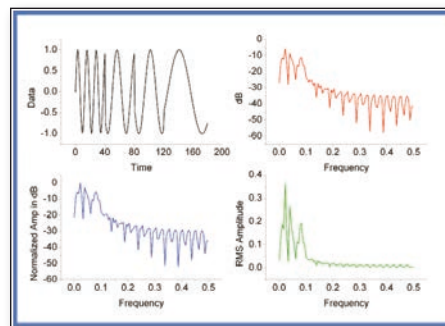
- Schnelle Fourier-Transformation und inverse schnelle Fourier-Transformation (FFT/IFFT)
- Kurzzeit-Fourier-Transformation (STFT) **PRO**
- Hilbert-Transformation **PRO**
- 2D-FFT/2D-IFFT **PRO**
- Bildprofil: Einfaches Linienprofil: Horizontal, Vertikal, Gerade



Kurzzeit-Fourier-Transformation

Filterung

- FFT-Filter:
 - Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Bandblock, Schwellenwert für Rauschen
- IIR-Filter-Design **PRO**
 - Butterworth, Tschebyscheff Typ I, Tschebyscheff Typ II, Elliptisch
- 2D-FFT-Filter **PRO**

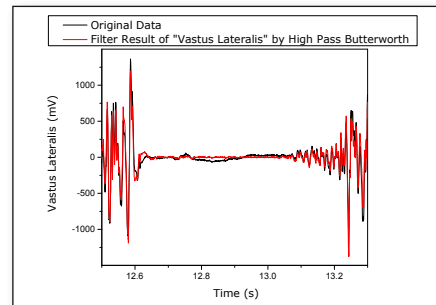
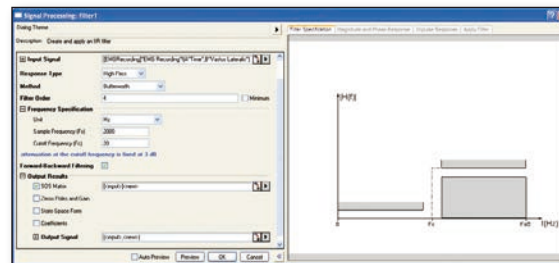


Ergebnisse der FFT, einschließlich ursprüngliches Signal und Ergebnisse in der Frequenzdomäne

Glättung

Origin enthält mehrere Methoden zum Glätten von Daten.

- Savitzky-Golay
- Gleitender Durchschnitt
- FFT-Filter
- Rangordnungsfiler
- Lowess und Loess



Designdialog und Ergebnis des IIR-Filters

Korrelation

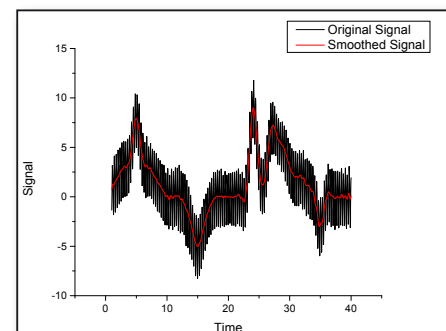
Origin unterstützt 1D- und 2D-Korrelation, um die Korrelation zwischen einem Signalarpaar zu erkennen.

- Korrelation
- 2D-Korrelation **PRO**

Faltung/Entfaltung

Es werden zwei Typen der Faltung und Entfaltung unterstützt:

- Linear
- Zirkulär



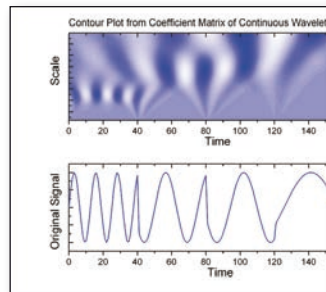
Glättung

PRO = ist nur in OriginPro verfügbar

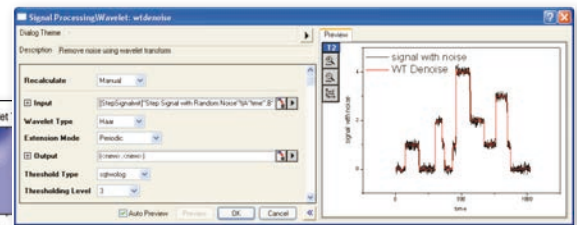
Wavelet-Analyse PRO

Wavelet-Transformationen werden in vielen Anwendungen verwendet, darunter Datenkomprimierung, Signalglättung, Rauschentfernung und Bildanalyse. Die Hilfsmittel der Wavelet-Analyse umfassen:

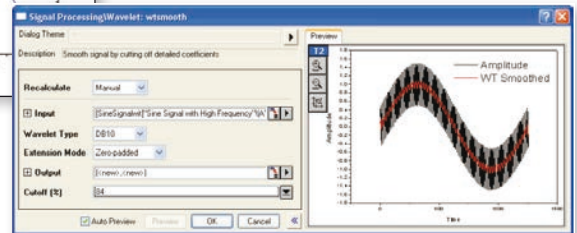
- Kontinuierliche Wavelet-Transformation
- Diskrete Wavelet-Transformation
 - (Zerlegung)
- Inverse diskrete Wavelet-Transformation
 - (Rekonstruktion)
- Mehrstufige Wavelet-Zerlegung
- Glätten
- Rauschentfernung
- 2D-Wavelet-Zerlegung
- 2D-Wavelet-Rekonstruktion



Kontinuierliche Wavelet-Transformation



Entfernen von Rauschen mit Hilfe der Wavelet-Transformation

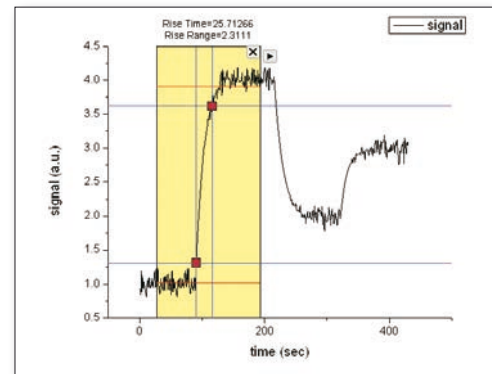


Wavelet-Glättung

Minitool Flankenanalyse PRO

Es werden drei Methoden zum Suchen der Anstiegs-/Abfallszeiten unterstützt:

- Lineare Suche
- Histogramm
- Größtes Dreieck
- Auswahl eines bestimmten Bereichs des Signals durch Verschieben und Verändern der Größe des ROI-Objekts (Region of Interest)
- Auswahl der gewünschten Datenzeichnung in einem Diagrammlayer mit mehreren Zeichnungen
- Anzeige der Stufen von High- und Low-Zustand im Dialog des ROI-Objekts
- Anzeige von Anstiegs-/Abfallszeit sowie Anstiegs-/Abfallsbereich oberhalb des ROI-Objekts

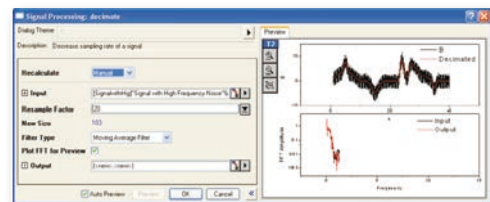


Minitool "Flankenanalyse"

Datenreduktion PRO

Datenreduktion wird eingesetzt, um die Anzahl von Datenpunkten (Messpunkten) in einem Datensatz zu reduzieren; Ziel ist dabei keine maßgeblichen Information zu verlieren. Zwei Filter sind verfügbar:

- Gleitender Durchschnitt
- Filter mit endlicher Impulsantwort (FIR-Filter)



Dezimierung auf Signal mit hochfrequentem Rauschen

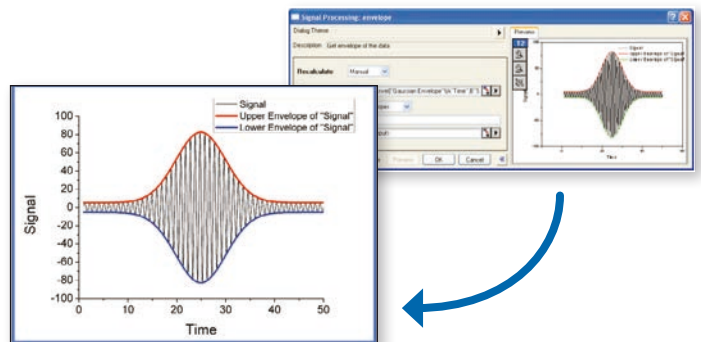
Kohärenz PRO

Kohärenz - der Grad linearer Abhängigkeit von zwei Signalen — wird ausgewertet, indem getestet wird, ob die Signale ähnliche Frequenzkomponenten enthalten.

Umhüllungskurven PRO

Eine Umhüllungskurve verfolgt die Höhen und Tiefen eines periodischen Signals.

- Obere, untere oder beide Hüllen wählen
- Glättungsoption während der Umhüllungserkennung



Umhüllungskurven

PRO = ist nur in OriginPro verfügbar

Ergänzende Apps in diesem Bereich sind: Correlation Shift, Independent Component Analysis, Slope Analyzer, ...
(Eine Übersicht aller Apps finden Sie unter: <https://www.originlab.com/fileExchange>)

Statistik

Deskriptive Statistik

Origin besitzt viele Funktionen zur statistischen Analyse von stetigen und diskreten Daten. Folgende Verfahren stehen zur Verfügung:

- Spaltenstatistik
- Zeilenstatistik
- Kreuztabelle **PRO**
- Häufigkeitszählung
- 2D-Häufigkeitszählung/Klasseneinteilung
- Diskrete Häufigkeit
- Test auf Normalverteilung
- Verteilungsanpassung **PRO**
- Korrelationskoeffizient **PRO**
- Partieller Korrelationskoeffizient **PRO**

Parametrische Hypothesentests

Es sind viele Hypothesentests für Mittelwert und Varianzen verfügbar:

- t-Test bei einer Stichprobe
- t-Test bei zwei Stichproben
- t-Test bei verbundenen Stichproben
- t-Test auf Zeilen bei zwei Stichproben **PRO**
- t-Test auf Zeilen bei verbundenen Stichproben **PRO**
- Test auf Varianz bei einer Stichprobe **PRO**
- Test auf Varianz bei zwei Stichproben **PRO**
- Test von Anteilen bei einer Stichprobe **PRO**
- Test von Anteilen bei zwei Stichproben **PRO**

ANOVA

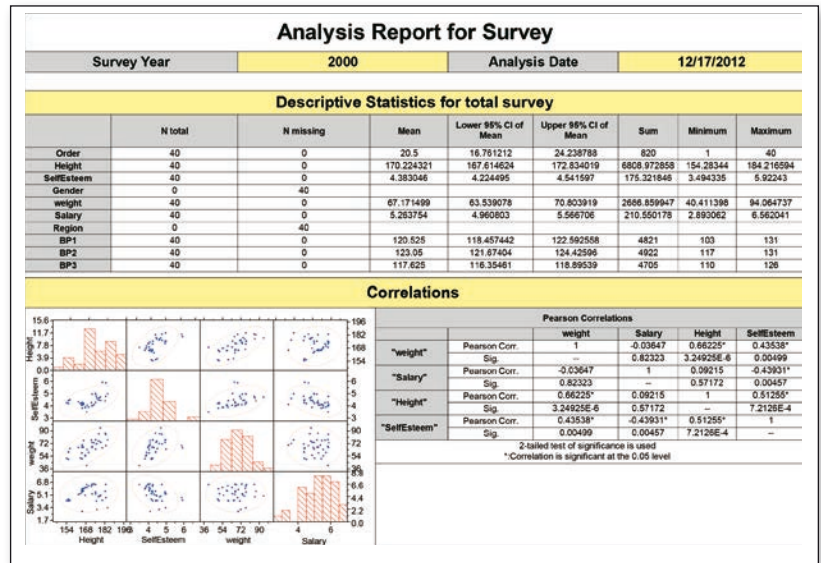
Origin enthält unterschiedliche ANOVA-Methoden zum Untersuchen der Varianzen einer abhängigen Variablen, diese sind:

- Einfache ANOVA
- Zweifache ANOVA
- Dreifache ANOVA **PRO**
- Einfache ANOVA bei wiederholten Messungen **PRO**
- Zweifache ANOVA bei wiederholten Messungen **PRO**

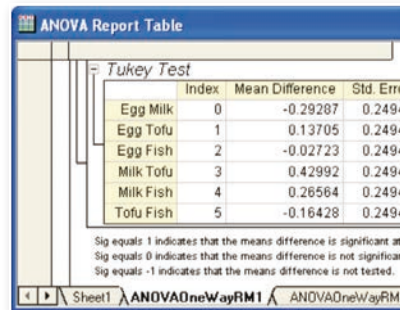
Lebensdaueranalyse **PRO**

OriginPro stellt dem Anwender folgende Funktionen zur Lebensdaueranalyse zur Verfügung:

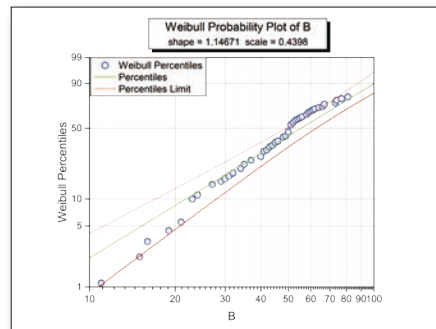
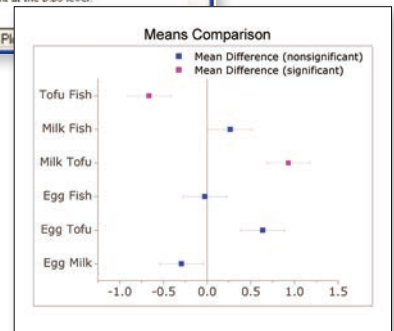
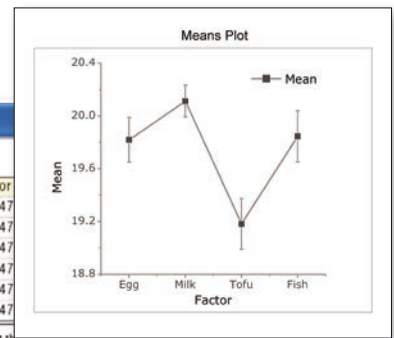
- Kaplan-Meier-Schätzer mit drei Methoden auf Gleichheit
 - Log-Rang-Test
 - Breslow
 - Tarone-Ware
- Proportionales Hazardmodell nach Cox
- Weibull-Fit



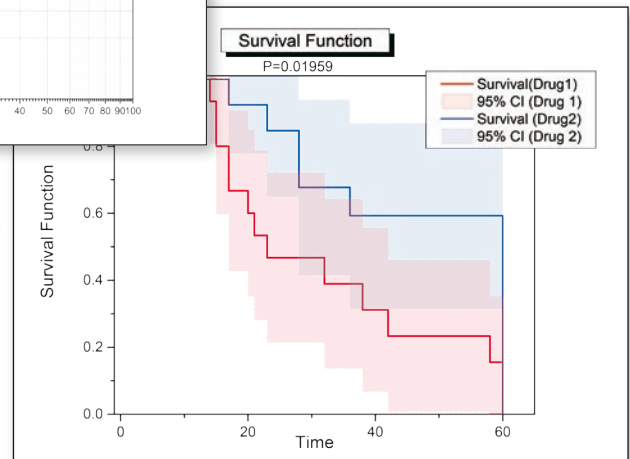
Benutzerdefinierter Bericht zum Automatisieren statistischer Analyseaufgaben



Vergleichstabelle für Mittelwerte, Mittelwertdiagramm und Mittelwertvergleichsdiagramm in einem ANOVA-Bericht



Lebensdauerfunktions- und Wahrscheinlichkeitsdiagramm des Weibull-Fits

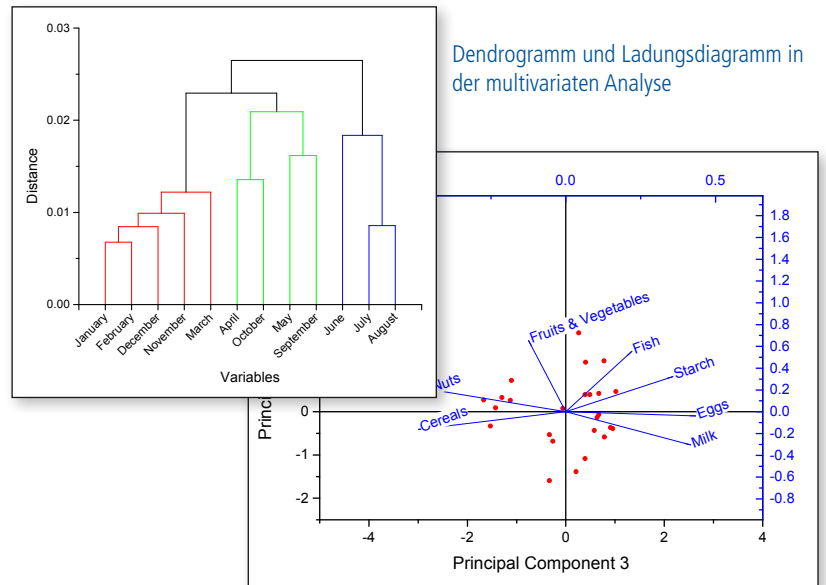


PRO = ist nur in OriginPro verfügbar

Nicht-parametrische Tests PRO

OriginPro stellt dem Anwender folgende nicht-parametrische Tests zur Verfügung:

- Wilcoxon-Rangtest mit Vorzeichen bei einer Stichprobe
- Vorzeichentest bei verbundenen Stichproben
- Wilcoxon-Rangtest mit Vorzeichen bei verbundenen Stichproben
- Kolmogorov-Smirnov-Test bei zwei Stichproben
- Mann-Whitney-Test
- Kruskal-Wallis-ANOVA
- Mood-Median-Test
- Friedman-ANOVA



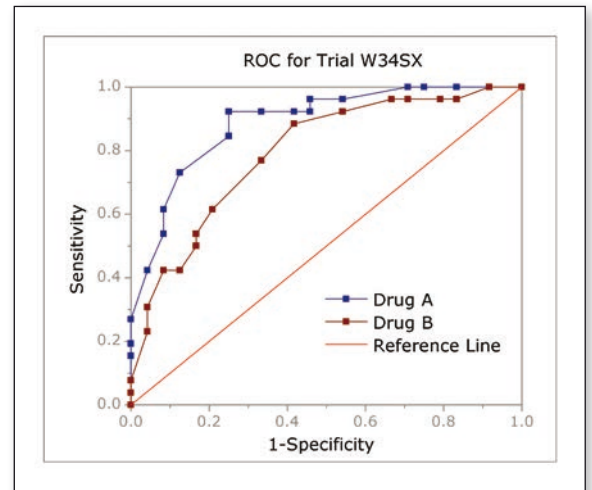
Multivariate Analyse PRO

OriginPro verfügt über fünf gängige multivariate Hilfsmittel, diese sind:

- Hauptkomponentenanalyse
- K-Means-Clusteranalyse
- Hierarchische Clusteranalyse
- Diskriminanzanalyse
- Partielle kleinste Quadrate

ROC-Kurven PRO

OriginPro verfügt über die Methode der ROC-Kurven-Analyse. ROC-Kurven (Receiver Operating Characteristic) stellen die Abhängigkeit zwischen der Falsch-Positiv-Rate (1-Spezifität) und der Richtig-Positiv-Rate (Sensitivität) für alle Parameterwerte dar.

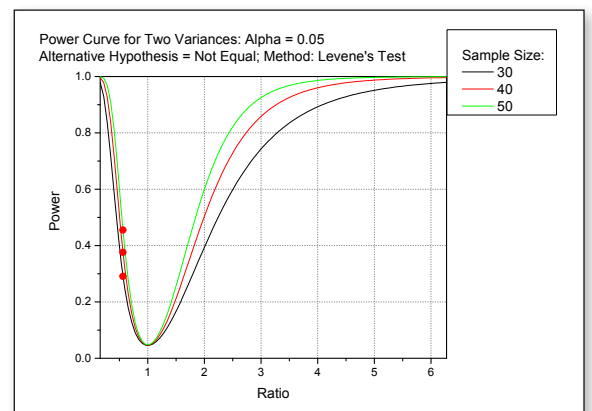


Vergleich von zwei Stichproben mittels einer ROC-Kurve

Trennschärfe und Stichprobenumfang PRO

OriginPro verfügt über Methoden zur Bestimmung der Trennschärfe und des Stichprobenumfanges.

- t-Test bei einer Stichprobe
- t-Test bei zwei Stichproben
- t-Test bei verbundenen Stichproben
- Einfache ANOVA
- Test von Anteilen bei einer Stichprobe
- Test von Anteilen bei zwei Stichproben
- Test auf Varianzen bei einer Stichprobe
- Test auf Varianzen bei zwei Stichproben



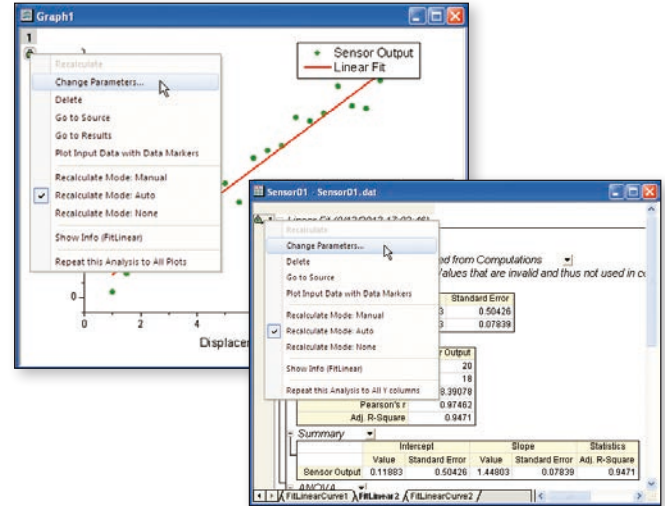
PRO = ist nur in OriginPro verfügbar

Ergänzende Apps in diesem Bereich sind: 1D Binning, Outlier Detector, Gaussian Mixture Models, ...
(Eine Übersicht aller Apps finden Sie unter: <https://www.originlab.com/fileExchange>)

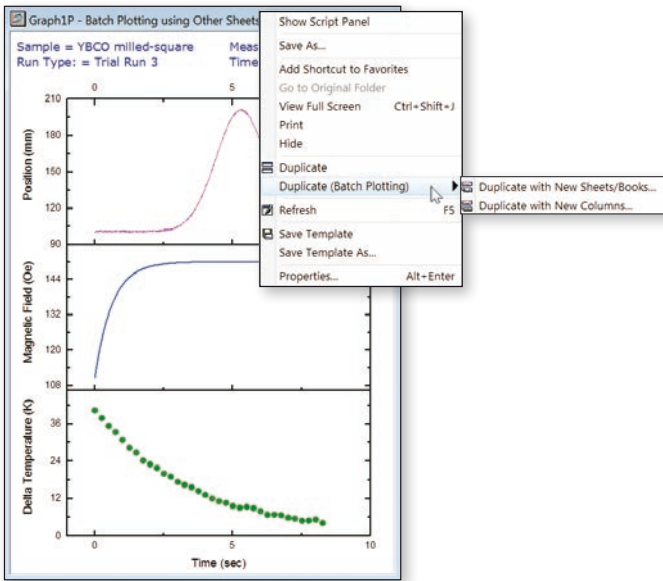
Wiederkehrende Aufgaben und Analyse-Templates™

Neuberechnung der Analyseergebnisse

Origin unterstützt die automatische oder manuelle Neuberechnung der Ergebnisse für die meisten Analyse- und Datenverarbeitungsoperationen. Dies vereinfacht die Aktualisierung der Ergebnisse, wenn sich Daten oder Analyseparameter ändern, und es wird vermieden, dass der Analysevorgang von Anfang an wiederholt werden muss. Die Ergebnisse einer Operation können als Eingabe für eine andere verwendet werden, wodurch eine Kette von Operationen entsteht und die entsprechenden Ergebnisse jeweils aktualisiert werden. Zudem gibt es die Möglichkeit, mehrere Datensätze gleichzeitig auszuwerten, sozusagen das "Batch Processing". Beim Stapelzeichnen werden mehrere Datensätze gleichzeitig gezeichnet, bei der Stapelanalyse werden mehrere Datensätze gleichzeitig analysiert.



Über das Menü "Parameter ändern..." kann der Dialog erneut geöffnet und die Analyseparameter zum Wiederholen der Analyse geändert werden.



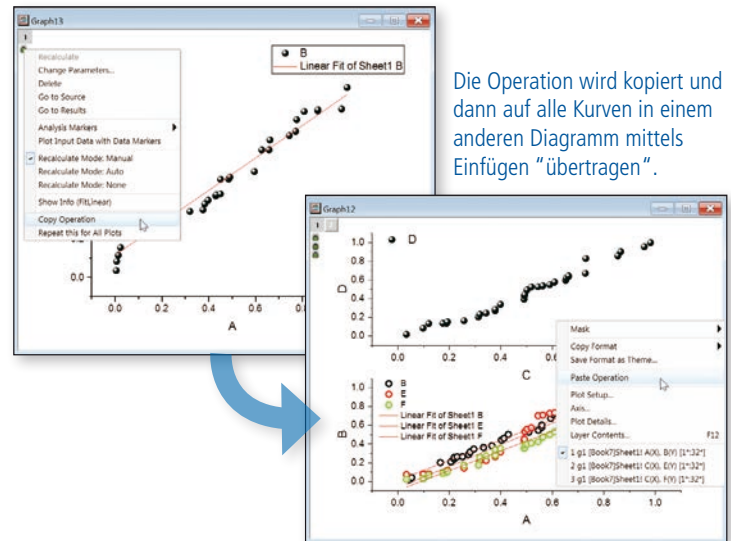
Stapelzeichnen

Origin unterstützt das Stapelzeichnen. Wenn Sie mehrere Arbeitsmappen, Arbeitsblätter oder Spalten mit ähnlichen Daten haben, können Sie ein Diagramm erstellen und dann dieses Diagramm mit Hilfe anderer Daten "klonen".

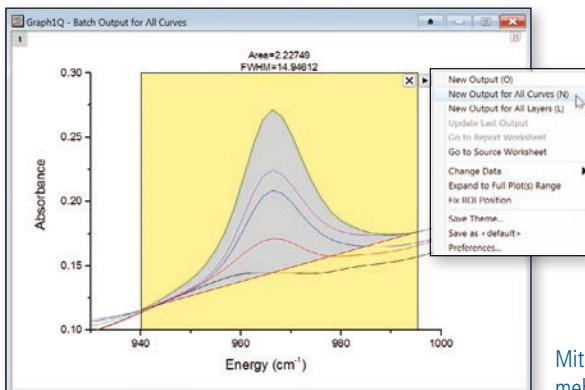
Stapelanalyse

Origin bietet mehrere Möglichkeiten, um eine Stapelanalyse durchzuführen.

- Analyse für alle Zeichnungen im Diagramm oder für alle Spalten im Arbeitsblatt wiederholen
- Anpassungsoperation auf andere Zeichnungen mittels "Kopieren & Einfügen" übertragen
- Formeln mittels "Kopieren & Einfügen" von einer Spalte in eine andere übertragen
- Minitools zum Analysieren von mehreren Kurven verwenden



Die Operation wird kopiert und dann auf alle Kurven in einem anderen Diagramm mittels Einfügen "übertragen".

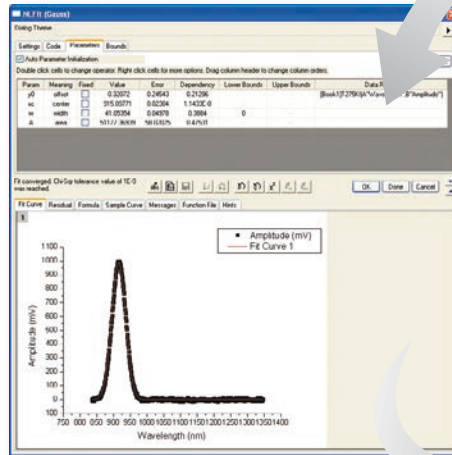


Mit Hilfe eines Minitools sich wiederholende Analysen für mehrere Datenzeichnungen durchführen.

Analyse-Templates™

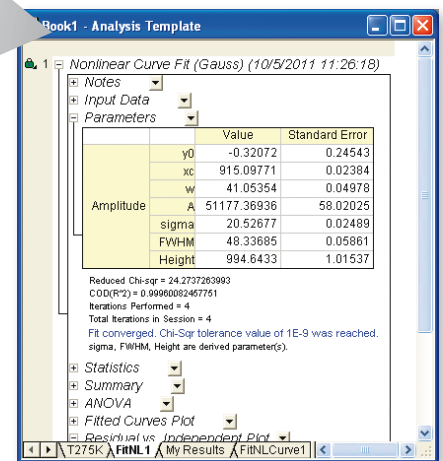
Origins Option, Ergebnisse bei Parameter- oder Datenänderungen neu zu berechnen, kann verwendet werden, um Analysevorlagen (so genannte Analyse-Templates™) für eine sich wiederholende Analyse zu erstellen.

Analyse-Templates™ können einzelne Arbeitsmappen oder ein gesamtes Origin-Projekt sein. Anwender können Daten importieren, Analysen durchführen und optional einen benutzerdefinierten Bericht erzeugen, in dem Diagramme und Ergebnisse kombiniert werden. Die Mappe oder das Projekt wird als Analyse-Template™ gespeichert und dann erneut verwendet, um ähnliche Daten zu analysieren.



	A(X)	B(Y)
Long Name	Wavelength	Amplitude
Units	nm	mV
Comments		
Sparklines		
1	835	2.406
2	836	-5.717
3	837	6.53
4	838	-8.223
5	839	0.794
6	840	-9.049
7	841	6.663
8	842	4.172
9	843	9.327
10	844	6.668

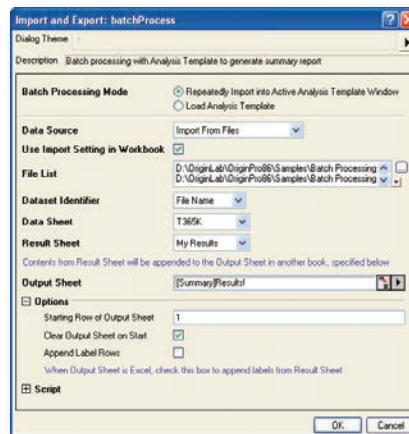
Zunächst richten Anwender die Analyse nach Bedarf ein. Nach Beendigung der ersten Analyse speichern sie die Arbeitsmappe einfach als Analyse-Template™.



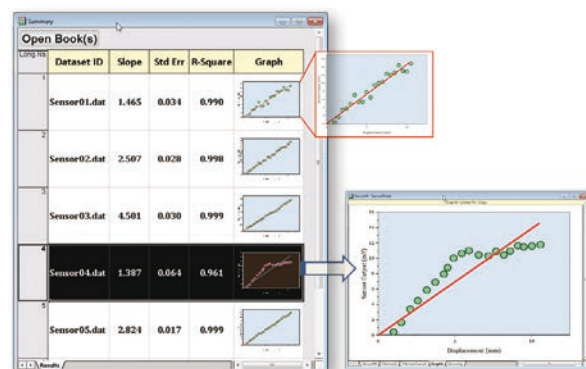
Stapelverarbeitung

Mit dem Hilfsmittel "Stapelverarbeitung" können wiederholte Analysen für mehrere Datensätze mit Hilfe eines vorhandenen Analyse-Templates durchgeführt werden und mehrere gespeicherte Datendateien verarbeitet werden. Das Hilfsmittel kann aber auch eine Schleife über alle (oder ausgewählte) Daten ausführen, die sich bereits in dem Projekt befinden. Außerdem können beliebige Zeile(n) ausgewählt und Berichtsmappen für diese Einträge geöffnet/neu erzeugt werden.

Anschließend kann ein Zusammenfassungsbericht erstellt, inkl. Diagrammbildern, Datensatzidentifikation und den gewünschten Analyseergebnissen für jeden verarbeiteten Datensatz.



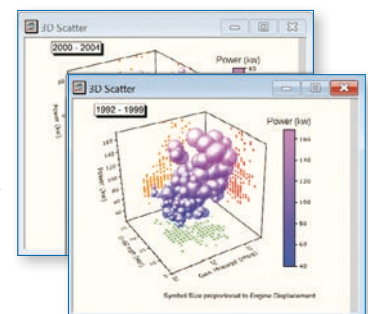
Mit der Analysevorlage und dem Dialog Stapelverarbeitung können mehrere Datendateien oder Datensätze in einem Projekt analysiert werden. Ein Zusammenfassungsbericht mit Datenidentifizierer und ausgewählten Ergebnissen für jeden Datensatz wird erzeugt.



Intelligentes Zeichnen mit klonbaren Vorlagen

- Diagramm als klonbare Vorlage speichern: Abbildung der Arbeitsblattspalten auf Diagrammlayer wird in Vorlage festgehalten
- Intelligentes Zeichnen: Origin prüft die Kompatibilität der Vorlage, wenn ein anderes Arbeitsblatt ausgewählt wird
- Einfaches Auswählen der kompatiblen Vorlage zur schnellen Erstellung von neuen Diagrammen

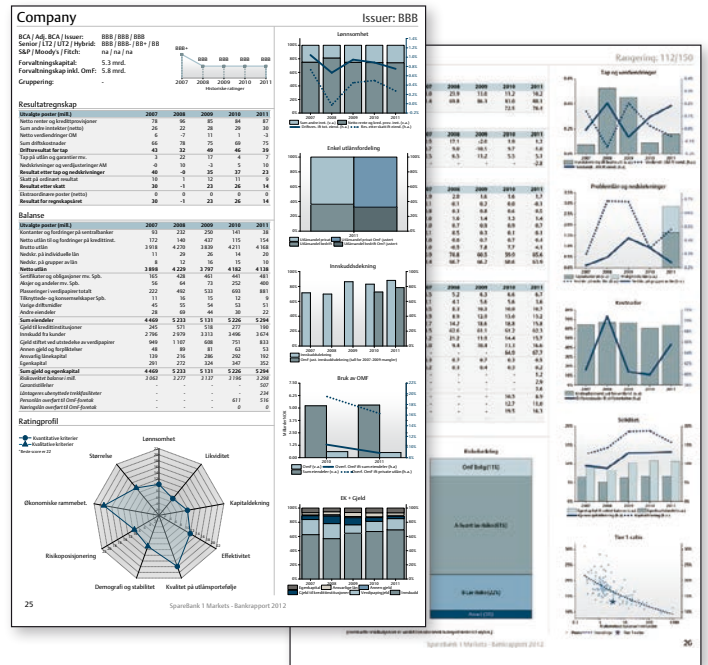
2000 - 2004					
Long Name	Year	Make	Weight	0-60 mph	D(X2)
Units			kg	sec	
1	1992	Buick	2238	14	
2	1992	Acura	2324	12	
3	1992	GMC	1531	13	
4	1992	Chrysler	2088	10	
5	1992	Kia	1202	12	



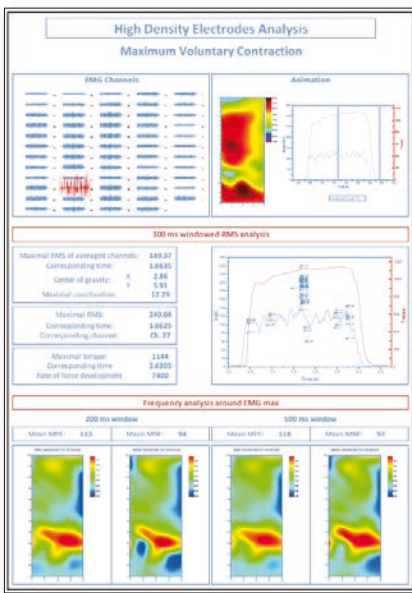
HTML- und Markdown-Berichte

Es ist möglich, HTML-Dokumente und -Berichte außerhalb von OriginPro zu erstellen, die Platzhalter für Diagramme, Analyseergebnisse, Projekt- und Arbeitsmappeninformationen sowie so gut wie jede beliebige Webseite beinhalten können. Da es sich um HTML handelt, unterliegt das Design des Dokuments bzw. Berichts keinen Einschränkungen und kann entsprechend eigener Vorlieben gestaltet werden.

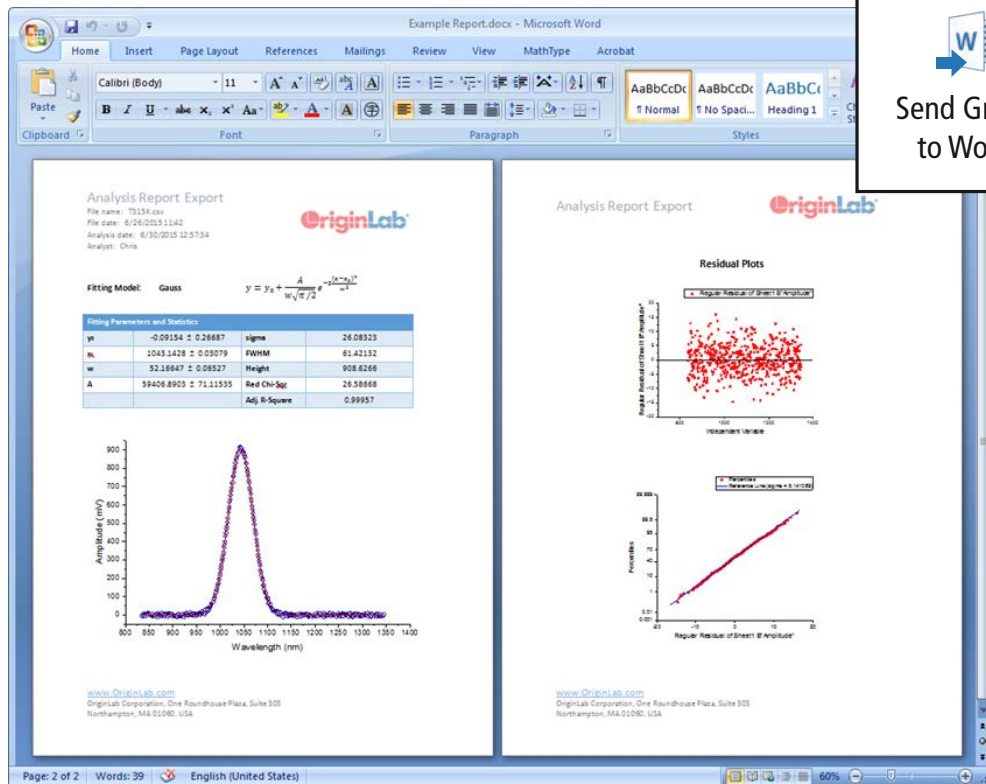
- Markdown- oder HTML-Syntax verwenden
- Metadaten, Analyseergebnisse und Diagramme kopieren und einfügen-verknüpfen
- Unterstützung für Platzhalterblatt zum Kopieren und Vorformatieren der Ergebnisse, um sie in Berichten zu platzieren
- Berichte können in Arbeitsmappen eingebettet werden, um dann als Analysevorlage für die Stapelanalyse verwendet zu werden



Numerische Ergebnisse, Diagramme, Unternehmenslogo und weitere Bilder können alle beliebig in Arbeitsblättern platziert werden, um einzel- oder mehrseitige Berichte zu erzeugen, die bei Bedarf exportiert werden.



Anwender können ein Arbeitsblatt oder eine Tabelle aus einem Origin-Berichtsblatt kopieren und es bzw. sie als einen Link in ihrem HTML einfügen. Wenn Origin das HTML rendert, erzeugt es automatisch eine HTML-Tabelle, die die Quelldaten enthält. Dies funktioniert sowohl mit HTML- als auch mit Markdown-Syntax.



Grafiken und Berichte können durch eine App an Microsoft® PowerPoint oder Word exportiert und so einfache Wordreports erstellt werden.

Hierzu muss zuvor eine Diagrammliste und -reihenfolge für das Senden festgelegt werden.

Word-Vorlage zum Erzeugen von Berichten während der Stapelverarbeitung

Veröffentlichung

Origin bietet eine breite Anzahl von Hilfsmitteln zur Vorbereitung von Dateien für eine Veröffentlichung bzw. Präsentation.

Diagramme, Arbeitsblätter und Layoutseiten können mit benutzerdefinierten Einstellungen zur Veröffentlichung exportiert werden. Anwender können ihre Ergebnisse mit Hilfe von Origins eigener Slideshow-Funktion präsentieren oder diese an PowerPoint® senden bzw. diese kopieren und in andere Anwendungen einfügen. Diagramme, Layouts und Arbeitsblätter werden im Vektor- oder Rasterformat exportiert, um diese für eine Veröffentlichung bereitzustellen.

Diagramme exportieren

Sobald ein Diagramm bereit ist zur Veröffentlichung, gestaltet sich der Export des Endresultats mit Origin sehr einfach.

- Diagramme in eine Microsoft® PowerPoint®-Slideshow exportieren oder sie direkt an eine Microsoft® PowerPoint®-Präsentation senden
- Publikationsreife Diagramme in einer Vielzahl von Formaten exportieren, einschließlich Raster- und Vektorformat
- Exportvorgang benutzerdefiniert anpassen, um Abbildungen zu erstellen, die den unterschiedlichen Anforderungen einer Veröffentlichung entsprechen

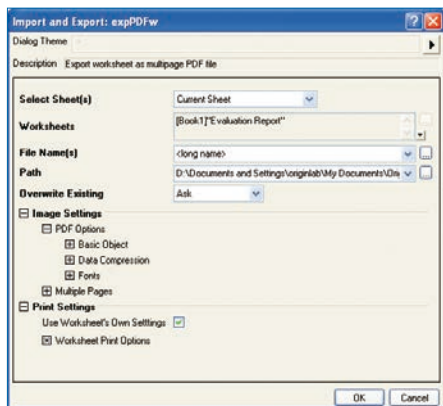
Hinweis: Origin-Anwender können Origin-Diagramme in Dateien anderer Anwendungen einbinden, entweder durch Einfügung oder Einbettung, so dass diese Diagramme später mit Origin bearbeitet werden können.

Animationen erstellen

Origin unterstützt das Erstellen von Animationen (Dateiformat AVI) aus jedem Diagrammfenster. Dazu steht ein einfaches Hilfsmittel zur Verfügung, mit dem Einstellungen wie die Komprimierung konfiguriert und dann einzelne Frames zum Erzeugen der Animation hinzugefügt werden. Die Programmierumgebungen von LabTalk und Origin C können ebenfalls zum Erstellen von Animationen verwendet werden. Sie erlauben es Anwendern, die Animationserstellung als Teil ihrer Datenverarbeitungs- bzw. Berechnungsaufgaben einzubinden.

Benutzerdefinierte Berichte veröffentlichen

Benutzerdefinierte Berichte, die unter Verwendung von numerischen Ergebnissen und Diagrammen in einem Origin-Arbeitsblatt erstellt werden, können als Bilddateien exportiert werden. Sowohl Vektorformate wie PDF als auch Rasterformate wie PNG werden unterstützt. Berichte, die sich über mehr als eine Seite erstrecken, können als mehrseitige PDF-Datei exportiert werden.

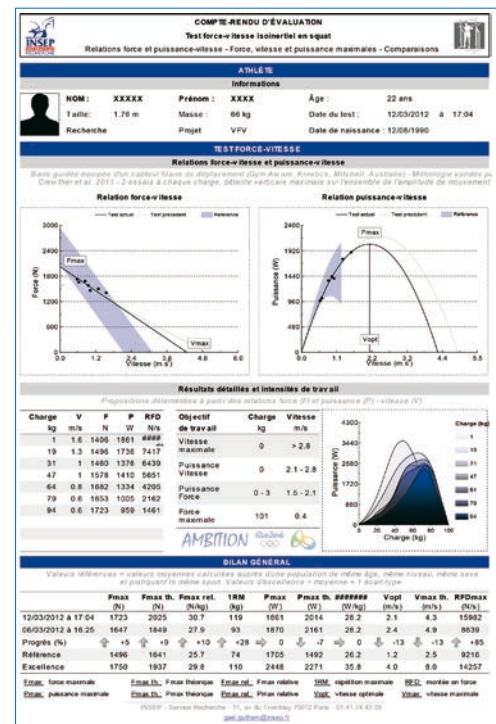


Wenn Anwender ihren benutzerdefinierten Bericht veröffentlichen, können sie den Dialog für den PDF-Export verwenden, um Schriftart, Farbübersetzungsmodus, Auflösung sowie Komprimierung, Seitennummerierung und weitere Optionen festzulegen.



Es ist sehr einfach, Diagramme in eine Slideshow (ppt/pptx) zu exportieren.

Diagramme bzw. Arbeitsblätter werden als Raster- oder Vektordateien exportiert. Bedienelemente im Dialog umfassen Seitengröße, Auflösung und Farbtiefe. Einstellungen werden als Vorlage oder Design für die wiederholte Verwendung gespeichert.

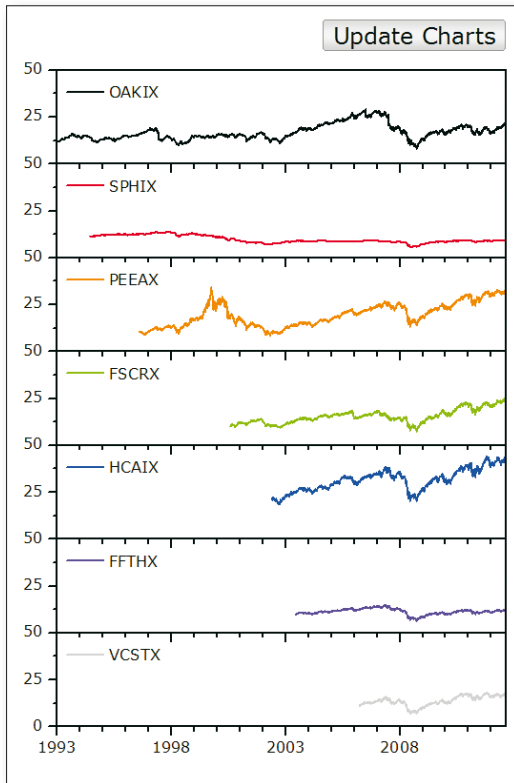


Ergänzende Apps in diesem Bereich sind: LaTeX, Graph Publisher, Graph Anim, ... (Eine Übersicht aller Apps finden Sie unter: <https://www.originlab.com/fileExchange>)

Programmieren...

LabTalk

LabTalk ist eine native Skriptsprache in Origin und könnte auch als Makrosprache beschrieben werden. LabTalk eignet sich als Skriptsprache für die Anwender, die prinzipiell mit dem Umgang von Makrosprachen vertraut sind oder sich zutrauen, damit umzugehen. LabTalk ist besonders effizient bei einfachen Operationen wie das Bearbeiten von Daten und Automatisieren von Aufgaben.



```

Function string strFind(dataset ds, string strVal)
{
    string strTest, strResult;
    for( int ii = 1 ; ii <= ds.GetSize() ; ii++)
    {
        if (strTest.Find(strVal) > 0)
        {
            strResult = $(strResult)$(CRLF)$(strTest);
        }
    }
    return strResult;
}

string MyResult$ = strFind(col(3), "hadron");
MyResult$;

Function int GetMinMax(range rr, ref double min, ref double max)
{
    stats st;
    min = stats.min;
    max = stats.max;
    return stats.n
}

double y1, y2;
int nn = getminmax(1:end, y1, y2);
type "Worksheet has $(nn) points, min=$(y1), max=$(y2)";
    
```

Klassisches Skriptfenster mit LabTalk-Skript

Origin-Diagramm mit Textbeschriftung als Schaltfläche zum Ausführen von LabTalk-Skript. Der Dialog zeigt Bedienelemente wie Ereignisbearbeitung und das auf Schaltflächenklick auszuführende Skript.

Origin C

Origin C ist eine auf ANSI C basierende Programmiersprache, einschließlich der zusätzlichen Unterstützung von C++- und C#-Funktionen.

Mit Origin C können Anwender:

- Eigenschaften aller Origin-Objekte wie Arbeitsblätter, Matrizen und Diagramme erstellen bzw. auf sie zugreifen,
- ihre Datenanalyse und grafischen Darstellungen automatisieren
- externe dynamische Link Libraries (DLL) verknüpfen,
- Routinen der C- oder Fortran Libraries aufrufen, wie die Funktionen der NAG-Bibliothek, die in Origin eingebunden ist, oder andere öffentliche Bibliotheken.

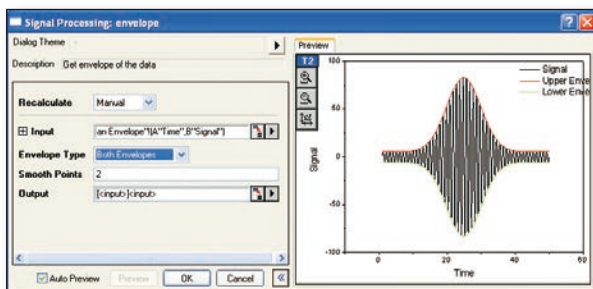
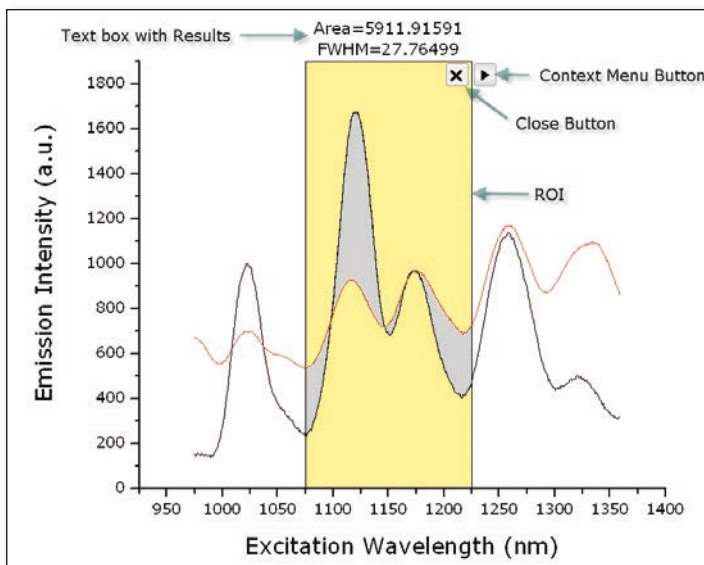
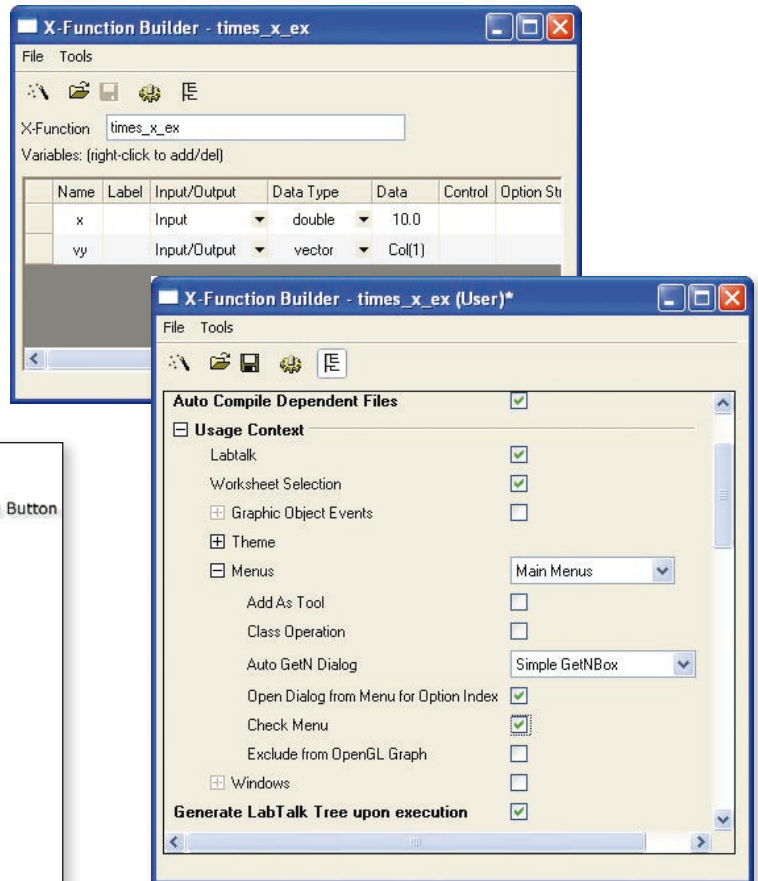
Origin besitzt eine technisch hochmoderne, integrierte Entwicklungsumgebung, den Code Builder, zum Verwalten von Origin C-Projekten.

Origin C-Code im Code Builder, Origins integrierte Entwicklungsumgebung

X-Funktionen

X-Funktionen stellen ein Framework zum Erstellen von benutzerdefinierten Werkzeugen in Origin bereit. Es muss nur definiert werden, welche Bedienelemente in einem Dialog gezeigt werden sollen, und Origin erzeugt das Werkzeug dann auf Grundlage dieser Definition. Anwender stellen den Origin C-Code zur Verfügung, der zur Durchführung der benutzerdefinierten Aufgabe von dem Werkzeug ausgeführt werden soll. Eine erstellte X-Funktion kann im Origin-Menü platziert, auf sie kann von LabTalk-Skript aus zugegriffen und diese kann mit anderen Origin-Anwendern geteilt werden.

X-Funktionen können so gebaut werden, dass auch ein Wizard zur Verfügung gestellt wird, anhand dessen Anwender des Werkzeuges dann durch die Aufgabe geführt werden.



Dialog X-Funktion mit Vorschaufeld

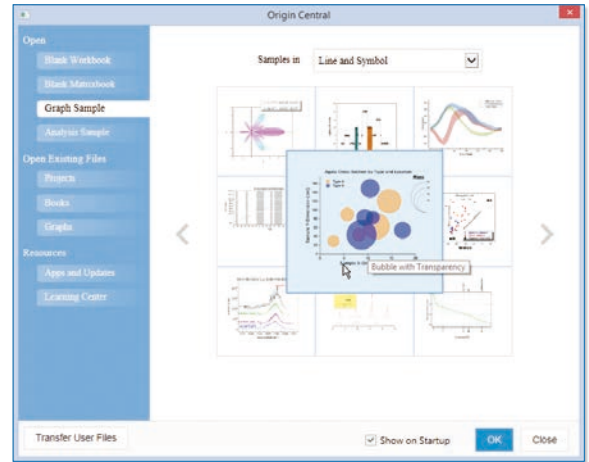


Mit X-Funktionen erstellter Assistent

... Programmieren

Dialoge erzeugen

Dialoge und benutzerdefinierte Bedienoberflächen können mittels standardmäßigem HTML, CSS und JavaScript erstellt werden. Es besteht die Möglichkeit, Origin-Diagramme mit interaktiven Bedienelementen, wie Cursor und ROI-Objekte, einzubetten. Anwender können JavaScript-Funktionen von Origin C aus und Origin C-Methoden über JavaScript aufrufen. Benutzerdefinierte Hilfsmittel können mit allen zugehörigen Dateien als App zusammengefasst werden. Dazu muss die App nur per Drag&Drop auf eine Origin-Installation gezogen werden, so dass die benutzerdefinierte Funktionalität hinzugefügt wird.



Der Dialog "Origin-Navigator" wurde mit Hilfe von HTML und JavaScript erzeugt.

JavaScript function returning JSON string to Origin Ausgabe einer JSON-Zeichenkette durch eine JavaScript-Funktion an Origin C

```
//this is the function to call JavaScript
BOOL GetGraphControlRect(RECT& rectGraph)
{
    if (!m_dhtml)
        return false;
    Object javascript = m_dhtml.GetScript();

    if (!javascript) //check the validity of returned COM object.
        return false;

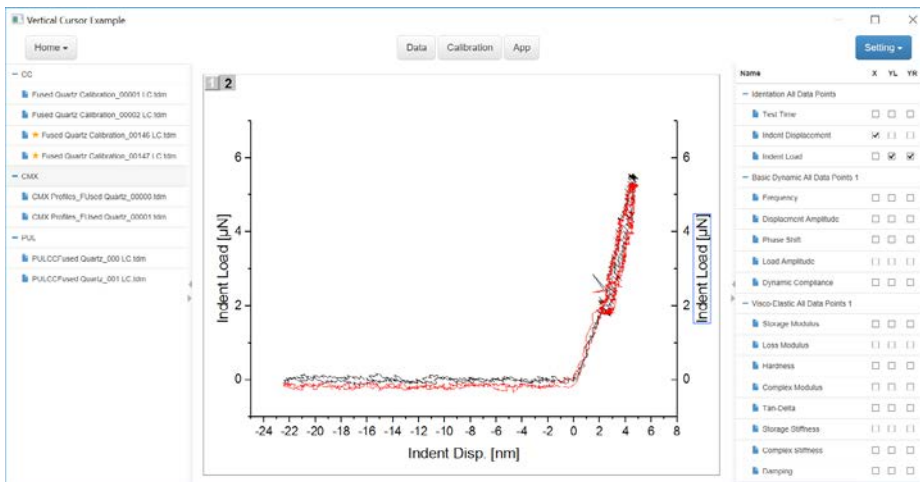
    string str = javascript.GetGraphControlRect();
    JSON.FromString(rectGraph, str); //convert string to a structure
    return true;
}
```

Origin C-Code zum Aufrufen einer JavaScript-Funktion

```
<script>
function getGraphControlRect()
{
    var leftDiv = document.getElementById("leftcontainer");
    var leftpos = leftDiv.getBoundingClientRect().right;
    var toppos = leftDiv.getBoundingClientRect().top;
    var bottompos = leftDiv.getBoundingClientRect().bottom;

    var rightDiv = document.getElementById("rightcontainer");
    var rightpos = rightDiv.getBoundingClientRect().left;

    return JSON.stringify({
        left: leftpos + 20,
        top: toppos + 20,
        right: rightpos - 20,
        bottom: bottompos - 20})
}
</script>
```



Sehr aufwändige Dialoge können mithilfe von Frameworks in kurzer Zeit umgesetzt werden. Zum Beispiel hat man mit AngularJS und Bootstrap zwei JavaScript und CSS Frameworks an der Hand, die alle Standards erfüllen, um zukunfts-sichere, wartbare und flexible Anwendungen zu erstellen.

Dank JavaScript ist es nun auch möglich, problemlos Eingaben vor Auswertungen/Berechnungen/Reports auf Richtigkeit zu überprüfen und interaktive Hilfestellungen zu ermöglichen.

Externe Applikationen wie Kartendienste, LIMS-Systeme oder webbasierte Datenbanksysteme können über Standardtechnologien eingebunden werden, um eine komfortable Schnittstelle zwischen den Daten und Origin zu schaffen.

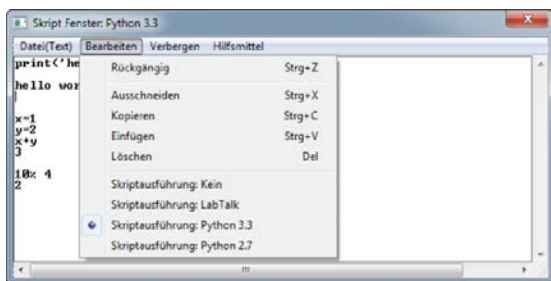
Name	Gender	Age	Company
	male		
Ethel Price	female	25	Enersol
Claudine Neal	female	19	Sealoud
Beryl Rice	female	44	Velity
Wilder Gonzales	male	26	Geekko
total rows: 24		avg: 39.75	
Total Items: 24			

Diese Technologien (C++, Python, JavaScript, HTML/CSS) ermöglichen eine umfassende und standardisierte Einbindung von Origin in bestehende Systeme ohne besondere Vorkenntnisse des Anwenders.

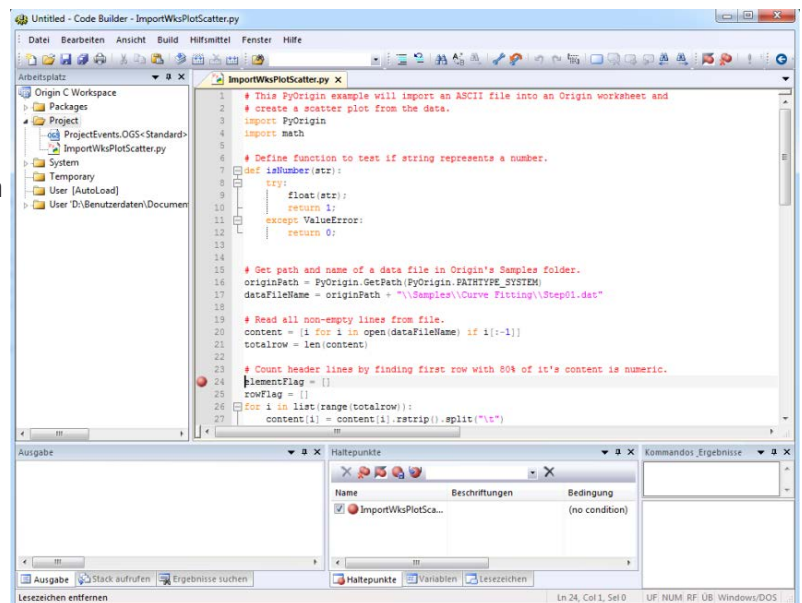
Python

Neben der Programmierung in LabTalk und in Origin C kann in Origin auch mit Python programmiert werden. Damit steht Python-Entwicklern eine leistungsstarke Visualisierungsumgebung und die Verwendung der Origin-Konzepte wie Analyse-Templates, Stapelverarbeitung und die Template-Technik zur Verfügung. Das Erlernen einer neuen Sprache ist nicht nötig, und verfügbare Programme und Bibliotheken können in Origin eingebunden werden.

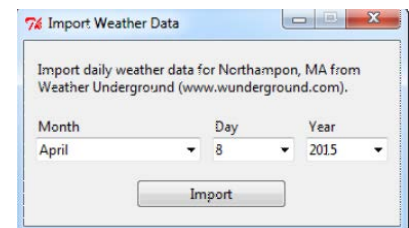
Insbesondere aus den Bereichen Numerik, Statistik oder Bildverarbeitung gibt es damit eine Vielzahl von Routinen, die einfach innerhalb der Origin Software genutzt werden können. Die Kombination aus Origin und Python kombiniert die einfache Bedienung, das Datenmanagement und die interaktive Grafikingenie Origin mit leistungsfähiger Numerik – und wird dadurch zu mehr als nur zu einer alternative zu Matrizen-programmiersprachen. Auch Dialoge können einfach hinzugefügt werden. Origin kann von Python als Automatisierungserver für Grafiken und Reports genutzt werden.



Python-Syntax im Origin-Skriptfenster



Python-Code im Origin Code Builder



Ein Python-Dialog innerhalb Origins

R

Origin bietet zugriff auf eine R-Konsole und Unterstützung für Rserve, um Daten zwischen Origin und R auszutauschen.



Origin/OriginPro verfügen über die vollständige numerische Bibliothek NAG Mark 26.1 Library. Diese Bibliothek enthält bewiesene numerische Funktionen aus den Bereichen Statistik, Lineare Algebra, Regression, Fourier-Transformationen und viele mehr. Auf alle Funktionen kann von Origin C aus zugegriffen werden. Auf diese Weise können Anwender komplexe Anwendungen entwickeln, die erweiterte numerische Berechnungen erfordern.

- Komplexe Arithmetik
- Nullpolynom
- Wurzeln von einer oder mehreren transzendenten Gleichungen
- Fourier-Transformationen
- Wavelet-Transformation
- Quadratur
- Gewöhnliche Differenzialgleichungen
- Partielle Differenzialgleichungen
- Drahtgittererzeugung
- Interpolation
- Kurven- und Oberflächenanpassung
- Minimierung oder Maximierung einer Funktion
- Globale Optimierung einer Funktion
- Lineare Algebra
- Matrixfaktorisierungen
- Eigenwerte und Eigenvektoren
- Determinanten
- Simultane lineare Gleichungen
- Unterstützende lineare Algebra-Funktionen
- Lineare Gleichungen (LAPACK)
- Kleinste Quadrate und Eigenwertprobleme (LAPACK)
- Große lineare Systeme
- Große Eigenprobleme
- NAG-Schnittstelle zu BLAS
- Einfache Berechnungen für statistische Daten
- Korrelation und Regressionsanalyse
- Multivariate Methoden
- Varianzanalyse
- Zufallszahlengeneratoren
- Univariate Schätzung
- Nicht-parametrische Statistik
- Glättung in der Statistik
- Kontingenztabellenanalyse
- Lebensdaueranalyse
- Zeitreihenanalyse
- Unternehmensforschung
- Sortieren und Suchen
- Approximationen von Spezialfunktionen
- Mathematische Konstanten
- Maschinenkonstanten
- Hilfsprogramme für Eingabe/Ausgabe

Automatisierungsserver

Auf Origin kann von Client-Anwendungen wie Excel®, LabVIEW™, MATLAB® bzw. benutzerdefinierten Werkzeugen, die mit Hilfe von Visual Basic oder Visual C++ .NET erzeugt wurden, zugegriffen werden. Diese nutzen das Programm als Automatisierungsserver. Dazu werden Daten in Origin gestreamt und grafisch dargestellt. Mit Origins Hilfsmitteln wie den Minitools kann eine Analyse der eingehenden Daten durchgeführt werden. Die Post-Analyse der Daten kann auch durch Eingabe der Daten in Analysevorlagen stattfinden.

Dieses Beispiel demonstriert das Verbinden einer Excel®-Clientanwendung mit Origin:

- Origin wird gestartet und ein zuvor benutzerdefiniertes Origin-Projekt wird geöffnet.
- Daten werden von Excel® an Origin gesendet.
- Analyseergebnisse werden bei Datenänderung automatisch von Origin aktualisiert.
- Analyseergebnisse und Diagrammbilder werden von Excel® aus Origin zurückgeholt.

The image shows a Microsoft Excel spreadsheet with two columns: 'Raw Data' and 'Output'. The 'Raw Data' column has columns for X and Y. The 'Output' column has columns for New X and Interpolated Y. A graph is visible in the background, showing a curve. Below the spreadsheet, there is a screenshot of the Origin software interface, showing a graph and a code editor window with VBA code.

Raw Data	Output	
X	New X	Interpolated Y
0.5	500	0.5000
2	1180	0.8910
4	1485	1.2620
6	1630	1.6720
8	1740	2.0000
10	1810	2.4549
12	1860	2.8659
14	1895	3.2368
16	1922	3.6700
18	1941	4.0634
20	1951	4.4000
22	1957	4.6907
24	1960	4.9373
26	1961	5.1400
28	1960	5.3000
30	1955	5.4155
32	1944	5.4924
34	1928	5.5300
36	1907	5.5280
38	1882	5.4870
40	1854	5.4080
42	1824	5.2920
44	1792	5.1400
46	1758	4.9540
48	1722	4.7360
50	1685	4.4890
52	1647	4.2160
54	1608	3.9200
56	1569	3.6040
58	1529	3.2720
60	1489	2.9280
62	1448	2.5760
64	1407	2.2100
66	1365	1.8340
68	1323	1.4520
70	1280	1.0600
72	1237	0.6620
74	1194	0.2640
76	1151	-0.1380
78	1108	-0.5400
80	1065	-0.9480
82	1022	-1.3560
84	979	-1.7640
86	936	-2.1720
88	893	-2.5800
90	850	-2.9880
92	807	-3.3960
94	764	-3.8040
96	721	-4.2120
98	678	-4.6200
100	635	-5.0280

Orglab Komponenten-DLL und der Origin Viewer

Orglab ist eine kostenfrei verteilte Komponenten-DLL zum direkten Erstellen oder Lesen von Origin-Projekten (.opj) und anderen Origin-Dateitypen (.ogg, .ogw und .ogm). Um Orglab zu verwenden, ist keine Origin-Lizenz erforderlich. Mit Orglab können Gerätehersteller und andere Softwarehersteller ihrer eigenen Anwendung die Möglichkeit geben, ihre Daten und Dateien als Origin-Dateitypen zu speichern, damit deren Endanwender sehr einfach ihre Datenanalyseaufgaben dann mit Origin lösen können.

Kostenloser Download unter: originlab.com/Orglab



Der **Origin Viewer** ist eine kostenfrei verteilbare alleinstehende Anwendung, die mit Hilfe der Komponenten-DLL von Orglab erstellt wurde. Anwender können den Viewer verwenden, um ihre Origin-Projektdateien auf Computern anzuzeigen, auf denen kein Origin installiert ist.

Weitere Informationen zum Origin Viewer finden Sie unter: www.additive-origin.de/viewer

ADDITIVE Automatisierung mit OriginPro

Messen • Berechnen • Visualisieren • Automatisieren

Ein wichtiger Aspekt der Datenauswertung ist die Automatisierung von Routineaufgaben. Darunter versteht man das wiederholte Ausführen von Versuchen und Experimenten, nur mit unterschiedlichen Messdaten/Proben/Objekten und Randbedingungen. Die Daten, die dabei anfallen, haben jeweils eine identische Struktur. Um die Ergebnisse vergleichbar zu machen, ist eine einheitliche Auswertung notwendig. Wenn die dazu erforderlichen Arbeitsschritte - vom Einlesen der Daten inkl. Metadaten, über die Analyse und Berechnung bis zur Visualisierung - jeweils per Hand erfolgen, ist das einerseits zeitintensiv und andererseits fehleranfällig. Um diese Routineaufgaben schnell und zuverlässig zu erledigen, bietet OriginPro verschiedene Möglichkeiten an: von eigenen Importfiltern und Templates bis hin zu Knopfdruckanwendungen mit eigenen Dialogen und Assistenten.



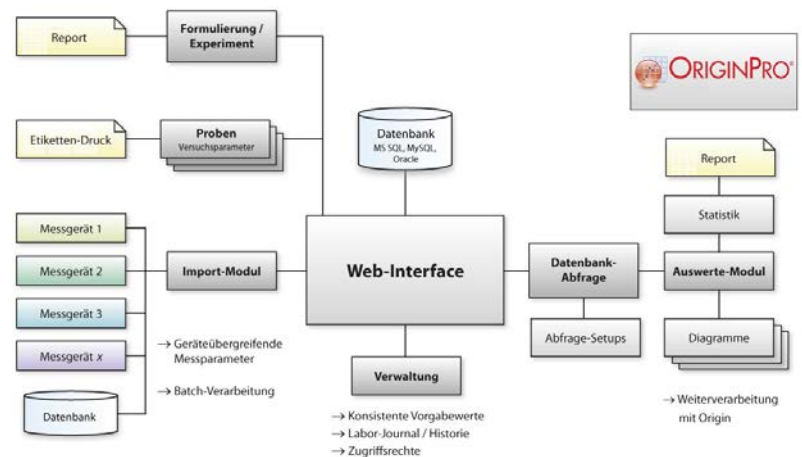
OriginPro kann Analyseoperationen automatisch aktualisieren, sobald sich die Quelldaten oder Analyseparameter ändern. Diese leistungsstarke Funktion kann verwendet werden, um so genannte Analyse-Templates zu erstellen, die vorkonfiguriert sind, um Analysen durchzuführen und Ergebnisse zu aktualisieren. Analyse-Templates können entweder aus einer einzelnen Origin-Arbeitsmappe oder einem gesamten Origin-Projekt erzeugt werden. OriginPro enthält ein Hilfsmittel zur Stapelverarbeitung, das die Effektivität von Analyse-Templates noch erweitert, indem es Anwendern die Möglichkeit gibt, mehrere Dateien oder Datensätze zu verarbeiten. Das Hilfsmittel analysiert alle Dateien und erstellt einen Bericht der gewünschten Parameter für jeden Datensatz. Viele der in OriginPro beinhalteten Berechnungs- und Analysemethoden sind als X-Funktionen integriert und unterstützen dabei die Automatisierung umfänglich. X-Funktionen lassen sich dabei von erfahrenen OriginPro-Anwendern selbst bauen. Als weitere integrierte Berechnungs- und Analysemethode steht die NAG Mark 9-Bibliothek zur Seite. Die Origin C-Implementation erlaubt es versierten Programmierern, zusätzlich eigene Funktionen zu integrieren und in die Automatisierung einzubinden.

Webanwendungen, Automatisierungsserver-Funktion

Idealerweise werden die Routinen zur Automatisierung von Diagrammerstellung und Analysen von externen Anwendungen wie z.B. einer Datenbank oder Webserver-Applikationen aufgerufen. Zur Erleichterung dieser Automatisierung unterstützt OriginPro die Automatisierungsserver-Funktion über COM-Objekte.

OriginPro kann damit als Automatisierungsserver für Client-Anwendungen, die COM-Programmierung unterstützen, wie z.B. Microsoft® Excel®, Microsoft® Visual Basic® und National Instruments LabVIEW™, verwendet werden. Daten können von der Client-Anwendung an OriginPro gesendet werden, um dann gezeichnet und analysiert zu werden und das Ergebnis zu exportieren oder an die Anwendung zurückzusenden.

In Verbindung mit der ADDITIVE Webserverplattform lässt sich der komplette Workflow als webbasierte Anwendung zur Nutzung im Webbrowser betreiben.



Ablage und Auswertung von Daten

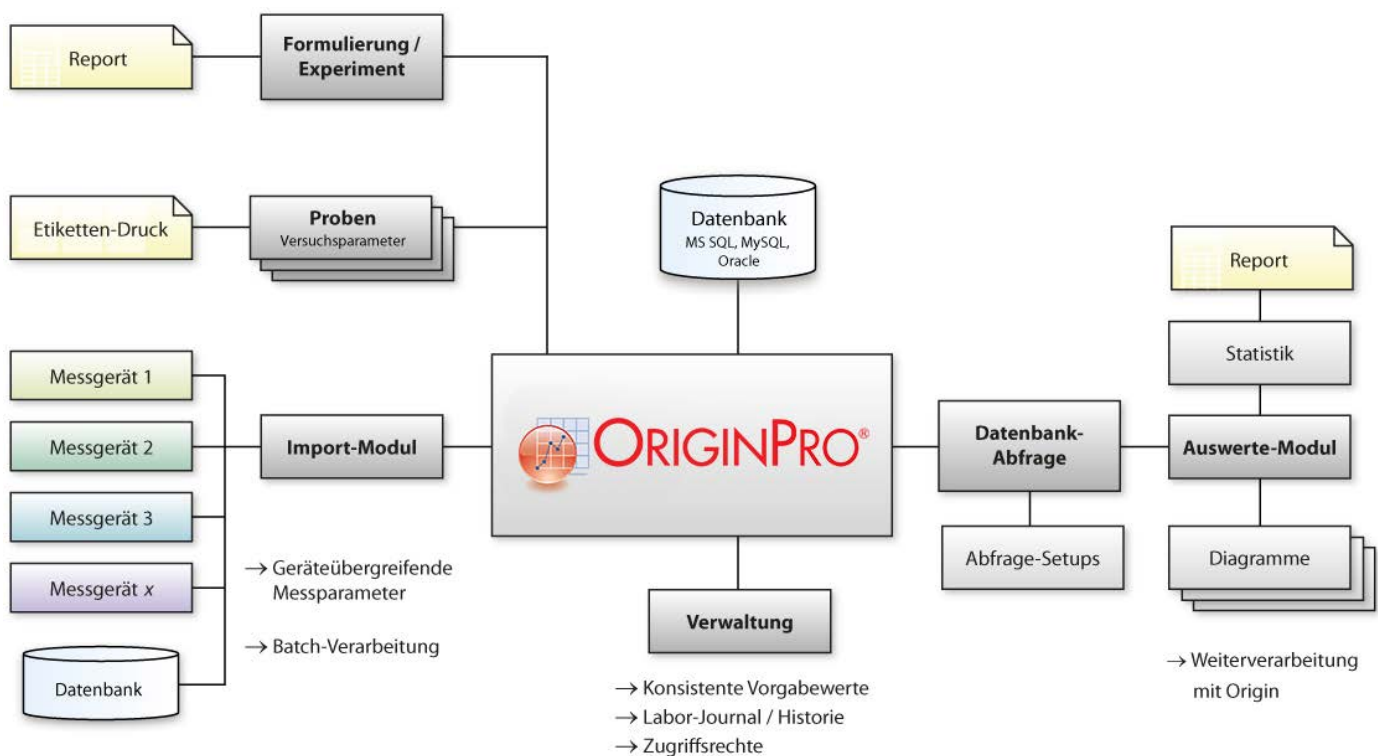
Auch firmenweite Standards zur Ablage und Auswertung von Daten lassen sich mit unseren Lösungen, ob nun webbasiert oder als klassisches Client-Server-Modell, umsetzen. Das ADDITIVE Solutions-Team berät bei der Umsetzung der Aufgaben: von der Unterstützung bei der Implementierung eines geeigneten Datenmodells, über die Anbindung zentraler Versuchsdatenbanken (ASAM-ODS, um einen der unterstützten Standards zu nennen), bis hin zur Einbindung der mit OriginPro erzeugten Ergebnisse in ein konfigurierbares Web-Interface ist dabei vieles möglich.

Workflow-Automatisierung im Labor

OriginPro besitzt eine offene Systemarchitektur und eignet sich hervorragend als Ergänzung zu anderen Anwendungen, um daraus automatisierte Arbeitsabläufe zu verwirklichen. OriginPro kann dabei den Zugriff auf Datenbanken steuern, in denen z.B. die Versuchs- und Experimentdaten abgelegt sind. Anwenderfreundliche Filter mit Favoritenfunktion und Standardauswertungen bilden die Grundlage einheitlicher Reports. Daten von verschiedenen Instrumenten werden eingelesen und gespeichert. Standardauswertungen, wie z.B. Dosis-Wirkungskurven, lassen sich automatisiert durchführen, und die Ergebnisse werden zentral abgelegt. OriginPro Workflow-Automatisierung ist eine Systemlösung mit OriginPro und, bei Bedarf, dem ADDITIVE IT-SERVICE.

Besonderheiten der OriginPro Workflow-Automatisierung

1. Schneller Zugriff auf alle gewünschten Daten, d.h. per Knopfdruck generierte Grafiken, Kennzahlen und Statistiken
2. Geeignete Verknüpfung unterschiedlicher Datenquellen und daraus resultierend eine konsistente Organisation und Strukturierung aller Daten
3. Nachvollziehbarkeit der Daten und Ergebnisse und damit Fehlerminimierung
4. Spezialisten werden von der Datenbeschaffung entlastet und können sich auf die Analyse konzentrieren
5. Anpassbares System für die Rechteverwaltung (Wer darf was?)
6. Weitergehende Analyse und Aufbereitung der Daten mit dem gesamten Leistungsumfang von OriginPro



Wie funktioniert es?

Alle erfassten Daten werden zentral in einer Datenbank abgelegt, auf die Origin zugreift. Einzelne Toolboxen (Ein- und Ausgabemasken) unterstützen die gewünschten Schritte im Arbeitsablauf. Die Implementierung kann auf vorgefertigten Modulen basieren oder maßgeschneidert an speziellen Auswerteaufgaben ausgerichtet werden.

Versionsvergleich...

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die neuen Funktionen in Origin, so dass ein Vergleich mit der eigenen Origin-Version möglich ist.

PROJEKTMANAGEMENT	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Objektverwaltung für Arbeitsmappenfenster	✓					
Listenansicht in der Vorlagenbibliothek	✓					
Suche in der Vorlagenbibliothek nach Stichwort	✓	✓				
Vorschau und Miniaturbild von Arbeitsmappen und Matrizen in Windows Explorer und Projekt Explorer	✓	+	✓			
Sicherungsordner und individuelle Sicherungsdatei für jedes Projekt zur Wiederherstellung	✓	✓	✓			
Über Google Drive Dateien speichern oder öffnen	✓	✓	✓			
Automatisches Zugriffsprotokoll für alle neu erstellten Projekte	✓	✓	✓			
Automatisches Speichern der Dateien, die der Anwender nicht speichert, und Zugriff auf diese Dateien über den Origin-Navigator	✓	✓	✓			
Neue Projektdateistruktur (OPJU) mit signifikanter Verbesserung der Projektgröße	✓	✓	✓			
Ungespeicherte Projekte Automatisch für 7 Tage gespeichert	✓	✓	✓			
Diagrammvorschau, Tooltips im Projekt Explorer	✓	✓	✓	✓	✓	
Zeichenkette in Projekt suchen	✓	✓	✓	✓	✓	
Arbeitsblatt sperren	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Unterstützung des Projekt Explorers für die Aufteilung in linke/rechte Bedienfelder	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Automatisches Verbergen des Projekt Explorers und anderer andockbarer Fenster	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Passwortschutz für Projekt/Arbeitsblatt/Datei, Zugriffsprotokoll über Projektspeicherung mit optionalem Passwortschutz	✓	✓	+	✓	✓	+
Fenstershortcut zu Favoritenordner im Projekt Explorer hinzufügen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kommentar zu Origin-Fenster/-Ordner hinzufügen	✓	✓	✓	+	+	✓
Projekt Explorer zum Organisieren von Origin-Daten	✓	+	+	+	+	✓

STAPELVERARBEITUNG	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Alle Word-Dateien nach Stapelverarbeitung in einer Datei kombinieren	✓					
Aktuelles Projekt klonen	+	✓				
Bestimmte Operationen ausschließen, wenn auf die Schaltfläche Neu berechnen geklickt wird	✓	✓				
Daten aus vielen Blättern/Mappe in eine kombinierte oder existierende Grafik hinzufügen	✓	✓	✓			
Daten beim Durchführen der Stapelverarbeitung direkt in eingebettete Matrix in Arbeitsblatt importieren	✓	✓	✓			
Intelligentes Zeichnen mit klonbaren Diagrammvorlagen	✓	✓	✓	✓	✓	
Arbeitsmappe/Arbeitsblatt während des Imports für die Stapelverarbeitung klonen	✓	+	✓	✓	✓	
Word-Vorlage für Berichtserstellung im Stapelverarbeitungsprozess	+	✓	✓	✓	✓	
Arbeitsmappe/-blatt ohne Daten duplizieren	+	✓	✓	✓	✓	✓
Stapelzeichnen - Diagramme mit Daten aus verschiedenen Blättern/Spalten/Matrizen duplizieren	+	✓	+	+	+	✓
Minitoolausgabe für alle Datenzeichnungen im Diagramm erzeugen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Formeln und Beschriftungen unter Spalten kopieren und einfügen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anpassungsoperationen kopieren/einfügen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analyse für alle Zeichnungen im Diagramm oder für alle Spalten im Arbeitsblatt wiederholen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stapelverarbeitung inkl. Zusammenfassungsbericht mit Hilfe von Analyse-Templates™	✓	✓	+	+	+	✓
Peakanalyse mit Stapelverarbeitung von mehreren Datensätzen mit dem Design zum Peaks analysieren	PRO	PRO	PRO	+	+	PRO

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

... Versionsvergleich

EINFACHE BEDIENBARKEIT	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Minisymbolleiste für einfache 2D-Diagrammanpassung	✓					
Datenzeichnungen zwischen Diagrammlayern kopieren/einfügen	✓					
Kompaktes Popup für Schrift- und Linienformat	✓					
Menü Apps suchen ... in den Menüs Anpassen, Peakanalyse und Statistik	✓					
HTML-/Markdown-basierte Berichte für sich wiederholende Analysen und Veröffentlichungen	✓	✓				
Festlegen der Schrift im Notizfenster	✓	✓				
Neustrukturiertes Menü mit ansprechenderen Symbolen	+	✓				
Die zuletzt verwendeten Schriftarten sind in der Schriftsteuerung verfügbar	+	✓				
Verbessertes Teilen von Gruppenordnern mit besserer Unterstützung für mehrere Gruppen	✓	✓				
Windows-ähnliche Suche	✓	✓				
Der Dialog Neue Arbeitsmappe mit vielen Standardvorlagen plus der Option, Anwendervorlagen hinzuzufügen und als Standardvorlage festzulegen	✓	✓				
Numerische Einheiten, pi, km, % etc in Arbeitsblatt und Diagramm	✓	✓				
Tooltip der Datenpunkte: Bewegen der Maus über Datenpunkte im Diagramm zeigt nützliche Informationen über die Punkte an	✓	✓				
Datenmarkierung: Datenpunkte in allen geöffneten Diagrammen markieren, die aus der gleichen Zeile des Arbeitsblatts entstanden sind	+	✓				
Zeichnungsmarkierung: Bei Auswahl einer Zeichnung in der Grafik werden die anderen Zeichnungen abgeblendet und die entsprechende Arbeitsblattspalte hervorgehoben	+	✓				
Verbesserte Masterseite	✓	✓	✓			
"Layer auf Seite anpassen" und "Skalierungsfaktor festlegen", um alle Layer genau auf einer Seite abzubilden	✓	✓	✓			
Eigenschaften über Diagrammlayer benutzerdefiniert anpassen	✓	+	✓			
Indikator für aktives Fenster	✓	✓	✓			
Vergrößertes Diagramm (über Hilfsmittel Achsenskalierung vergrößern) unterstützt mehrere sich überschneidende Layer	✓	✓	✓			
Verbesserte benutzerdefinierte Formatierung für Anzeige von Zahlen in Prozent, Brüchen, Grad etc.	✓	✓	✓			

EINFACHE BEDIENBARKEIT (FORTS.)	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
App-Center für einfachen Zugriff auf Apps sowie deren Wartung	✓	+	✓			
Versionsabhängige Ordner für Anwenderdateien, Lizenzierung, Auto. Speichern etc.; einfachere Migration für zukünftige Versionen	✓	✓	✓			
Mehrere vorinstallierte Apps für Veröffentlichung und Kurvenanpassung	✓	✓	✓			
Eingabe von Unicode-Zeichen mittels Code und ALT+X	✓	✓	✓			
Verborgene Spalten/Zeichnungen in Analyse ignorieren	✓	✓	✓			
Standardstellen für Ausgabe in jedem Analysehilfsmittel benutzerdefiniert anpassen	✓	✓	✓			
Der Dialog Lernzentrum hilft Anwendern beim Einstieg in Origin.	✓	✓	+	✓		
Anzeige des Tooltips der Quelldaten durch Maus über der Datenzeichnung	✓	✓	✓	✓		
Layer im Dialog Achsen wechseln	✓	✓	✓	✓		
Option zum Verwenden von Englisch in Analyseberichten	✓	✓	✓	✓		
Verbesserte Farbeinstellungen zum Auswählen von mehr Farben und Definieren benutzerdefinierter Farben	✓	✓	+	+	✓	
Objektverwaltung zum einfachen Ein-/Ausblenden von Zeichnungen und Layern	+	✓	✓	+	✓	
Apps-Galerie zum Verwalten von aus 'Dateiaustausch' installierten Apps	✓	+	✓	+	✓	
Übersichtlichere Dialoge für Registerkarten in Statistikdialoge für einfache Navigation	✓	✓	✓	✓	✓	
Minimierbare Menüs und Kontextmenüs	✓	✓	✓	✓	✓	
Spaltenbeschriftungszeile F(X) für Spaltenformel	✓	✓	✓	+	✓	✓
Werte für mehrere Spalten festlegen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diagrammformat und -design kopieren, einfügen und anwenden	✓	✓	✓	+	✓	✓
Analyse-Templates™ mit benutzerdefinierten Berichtsblättern für wiederholte Analysen	✓	+	✓	✓	✓	✓
Zusammengefasste Berichte mit minimierbaren Tabellen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Einstellungen von Analysedialogen als Design für wiederholte Nutzung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ergebnisse bei Daten- oder Parameteränderung neu berechnen	+	✓	✓	✓	✓	✓

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

DIAGRAMMTYPEN	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Ringdiagramme und verbesserte Kreisdiagramme	✓					
Sankey-Diagramm	✓					
Alluvialdiagramm	✓					
Kite-Diagramm	✓					
Dichtepunkte und Farbpunkte für sehr große Datensätze	✓					
Vorher-Nachher-Diagramm	✓					
Pyramide der Grundgesamtheit	✓					
Rug-Diagramme	+	✓				
Parametrische 3D-Diagramme	✓	✓				
XY- und XYZ-Heatmap, Aufgeteilte Heatmap, Heatmap mit Beschriftungen	✓	✓				
Paralleldiagramm	✓	✓				
Violindiagramm	✓	✓				
Clusterdiagramm	✓	✓				
Zeilenweise Linienkurvenschar mit Fehlerbalken	✓	✓				
Tetraedrische Punkt-/Linien-/Linie+Symboldiagramme	✓	✓				
Gestapelte Histogramme	✓	✓				
Konturdiagramm mit kategorialen Z-Werten	✓	✓				
Trellis-Diagramm: gestapeltes Säulendiagramm, 100%, und Boxdiagramm	✓	+	✓			
Brückendiagramm (Wasserfalldiagramm nach McKinsey)	✓	✓	✓			
Boxdiagramm mit doppelter Y-Achse	✓	✓	✓			
Farbkodierte Kurvenlinienschar mit mehreren Y	✓	✓	✓			
4D-XYZ-Oberfläche mit benutzerdefinierten Grenzen	✓	✓	✓			
Trellis-Diagramm mit flexiblen Anpassungsoptionen: Felder umbrechen, Sich überschneidende Felder, Abstand zwischen Feldern einfügen	✓	✓	✓	✓		

DIAGRAMMTYPEN (FORTS.)	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Linienkurvenschar, Statistikbalken	✓	✓	✓	✓		
Gestapelte 3D-Balken, 100% Gestapelte 3D-Balken mit neuen Balkenformen	✓	✓	✓	✓		
Intervalldiagramm	✓	✓	✓	✓	✓	
Heatmap	✓	✓	✓	✓	✓	
Säulen-Punktdiagramm mit oder ohne Jitterpunkte	✓	✓	✓	✓	✓	
Kernel-Dichtediagramm	+	✓	✓	✓	✓	
Gruppierte Säulendiagramme, Gruppiertes Boxdiagramm	✓	✓	✓	+	+	✓
Breite der/des Variablenpalte/-balkens	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestapelte 100%-Säulen-/Balkendiagramme	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3D-Wasserfalldiagramm mit OpenGL	✓	✓	✓	✓	+	✓
Ternäres 3D-Oberflächendiagramm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Piper-/Trilineare Diagramme	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Marginales Histogramm/Boxdiagramm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3D-Oberflächen-/Balkendiagramm aus XYZ-Arbeitsblattspalten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Balkendiagramm mit Z-Fehlerbalken	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Parametrische 3D-Funktionsdiagramme	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Radar-/Netzdiagramm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2D-/3D-Funktionsdiagramm und parametrisches 2D-Funktionsdiagramm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mehrere sich überschneidende Oberflächen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3D-Vektordiagramm	✓	+	✓	✓	✓	✓
3D-Balkendiagramm	✓	✓	✓	+	✓	+
Bild-/Konturprofilendiagramm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Matrix von Streudiagrammen	✓	✓	✓	✓	+	✓
Konturdiagramm	✓	✓	✓	+	+	+
Einfache 2D-, 3D- und Statistikdiagramme	✓	✓	✓	+	✓	✓

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

... Versionsvergleich

BENUTZERDEFINIERTES ANPASSEN VON DIAGRAMMEN	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Ausgewähltes Diagramm in Dialogvorschau von Grafikfenster zusammenfügen oder hervorheben	✓					
Beschleunigtes Zeichnen von Punkt- & Konturdiagrammen für große Datensätze	✓					
Versetzen von Datenpunkten in Boxdiagramm und abwechselndes Versetzen in Paaren	✓					
Tief-/Hochgestellt und Spalten ausrichten im Dialog Objekteigenschaften - Text	✓					
Schnelle Änderungen an Diagrammen von sehr großen Datensätzen im Modus Dichtedaten	✓					
Punkte auslassen (oder Entwurfsmodus) behalten standardmäßig den letzten Punkt	✓					
Daten strukturiert als X, XErr, Y, YErr, Z für ein 3D-Diagramm mit Fehler in X- und Y-Richtung	✓					
Weitere Optionen für Windrosendiagramm	✓					
Verbesserte Farbskala: Unterbereich der Farbe zeigen, Formel für Hilfsstrichbeschriftungen, Nur Hauptebenen zeigen, Nur min. und max. Ebenen zeigen	✓					
Das Diagramm Gestapelte Linien mit Y-Versatz unterstützt die Gruppierung nach Beschriftungszeilendaten	✓	✓				
Unterstützung für 3D-Wasserfalldiagramme zum Beschriften bei festgelegten Indizes	✓	✓				
Linie zwischen zwei Punkten in Linien-Punkt-diagrammen kann entfernt werden	✓	✓				
Festgelegte Farbliste für Farbabbildung	✓	✓				
Unterstützung des Verbindungsstils für Liniendiagramme	✓	✓				
Beschränkte Mischung mit 3 Farben für Farbabbildung	✓	✓				
Verbesserte Objektverwaltung: Zeichnung in andere/n Layer/Y-Achse verschieben, Zeichnung aus einer Gruppe entfernen, Langname der Zeichnungsgruppe umbenennen	✓	✓				
Neuer Legendentyp: Kategoriale Legende für 3D-XYZ-Balken, Neue Legende für Füllflächendiagramm	✓	✓				
Unabhängige Farbskala in Layoutfenster einfügen	✓	✓				

BENUTZERDEFINIERTEDIAGRAMMANPAS-SUNG (FORTS.)	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Verbindungselement in 3D-Wasserfalldiagrammen, das glatte Wasserfalllinien erzeugt	✓	✓	✓			
Positionieren der Achsentitel an Anfang/Ende der Achse	✓	✓	✓			
Spezieller Punkt für 3D-XYZ-Balkendiagramm	✓	✓	✓			
Beschriftung der Summe bei gestapelten 3D-Säulen-/Balkendiagrammen	✓	✓	✓			
2D-Vektordiagramm: Anpassen des Linienstils, Hinzufügen von Beschriftungen	✓	✓	✓			
Benutzerdef. Legendeneinträge erstellen	+	+	✓			
Statistische Referenzlinien für benutzerdefiniert angepasste Diagramme	✓	✓	+			
Pfeile an Achsenanfang oder -ende können auch außerhalb des Layerrahmens platziert werden	✓	✓	+			
Abstandseinstellung der Säulen für Säulendiagramme mit doppeltem Y	✓	✓	✓			
Beleuchtungseffekt für 3D-Wanddiagramme	✓	✓	✓			
Horizontales bzw. vertikales Verteilen ausgewählter Layer/grafischer Objekte	✓	✓	✓			
Inkrement der Symbolgröße für jede Zeichnung in der Gruppe	✓	✓	✓			
Achsenunterbrechung unterstützt proportionale Einheit für jedes Segment	✓	✓	✓			
Datenpunkte im Diagramm auswählen	✓	✓	✓			
Neuer Anmerkungsdialog mit mehr Optionen zur Objektanpassung	✓	✓	✓	✓		
Schraffurmuster, inkl. Geologiemustern	✓	✓	✓	✓		
Richtung von Ankerlinien in 2D-/3D-Diagrammen festlegen	✓	✓	✓	✓		
Mehr Balkenformen für 3D-Balken	✓	✓	✓	✓		
Histogramme: Beschriftung mit Klassenanzahl, Prozentangabe oder beidem	✓	✓	✓	✓		
Gruppierte Zeichnungen: Unbalancierte Teilgruppen können Gitternetzlinien zum Trennen anzeigen, Abstände nach Datensätzen festlegen	✓	✓	✓	✓		
Unterstützung für alle 2D-Objekte in 3D-Diagrammen: Tabellen, Bilder, Blasenskalen, gezeichnete & OLE-Objekte	✓	✓	✓	✓		

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

BENUTZERDEFINIERTEDIAGRAMMANPAS- SUNG (FORTS.)	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Achsenverbesserungen: Mehrere Referenzlinien und Schattierung zwischen 2D-Diagrammen; weitere Neuskalierungsoptionen, Hilfsstrichbeschriftungen kombinieren Spaltenbeschriftungen, Verbindungslinien für spezielle Hilfsstriche, Hilfsstrichbeschriftungen für 3D-Diagramme umbrechen	✓	✓	✓	✓		
Neue Systemfarben sorgen für verbessertes Aussehen der Grafiken	✓	✓	✓	✓		
Wochenenden und Feiertage in Finanzdiagrammen überspringen	✓	✓	✓	✓	✓	
Verbesserungen von Text und Legenden: Mehrzeilige Abstände, Anpassung von Anmerkungen, übereinstimmende Farbe von Legendentext und -symbolen	✓	✓	✓	+	✓	
Symbole in 3D-XY-Wasserfall-, -Wand- und Banddiagrammen zeigen	✓	✓	✓	✓	✓	
Beschriftung/Metadaten an beliebiger Stelle in Zeichnung positionieren	✓	✓	✓	✓	✓	
Layer bei einem festgelegten Wert ausrichten, gemeinsame Skalierung der Layer nutzen	✓	✓	✓	✓	✓	
Neuer übersichtlicherer Dialog der Achsen durch Registerkarten, inkl. Auswahl von mehreren Achsen	✓	✓	✓	✓	✓	
Achsenbeschriftungen umbrechen, einzelne spezielle Hilfsstriche anpassen, Skalierungsformeln für 3D-OpenGL-Achsen	✓	✓	✓	+	✓	
Grenzen in Konturdiagramm benutzerdefiniert anpassen	✓	✓	✓	✓	✓	
Weitere Anpassungsoptionen der Farbskala im Konturdiagramm	✓	✓	✓	✓	+	
Lineare und geschachtelte Blasenskala für Blasendiagramm	✓	✓	+	✓	✓	
Legende: Für ausgeblendete Zeichnungen verbergen, Reihenfolge umkehren etc.	✓	✓	✓	✓	✓	

BENUTZERDEFINIERTEDIAGRAMMANPAS- SUNG (FORTS.)	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Benutzerdefinierte Perzentile und zufällig verteilte Jitterpunkte im Boxdiagramm	✓	✓	✓	✓	✓	
Zeichnen: Menü Benutzerdefiniert für den Zugriff auf benutzerdefinierte Vorlagen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intelligente Beschriftung - Autom. Positionierung der Datenbeschriftungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Benutzerdefinierter Achsenkalierungstyp	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mehrere Achsenunterbrechungen ohne Abstand	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mehrere spezielle Hilfsstrichbeschriftungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Isometrisch - Achsenlänge mit der Skalierung nach XY-Verhältnis verknüpfen	✓	✓	✓	✓	+	✓
Weitere Legendentypen: Boxdiagrammkomponenten, Punkt-für-Punkt, Kategoriale Werte	✓	✓	✓	✓	+	✓
Benutzerdefinierte Inkrementliste zu Farbe/Form/Inneres für Zeichnung	✓	✓	✓	+	+	✓
Verbesserungen der 3D-Oberfläche: Shift, Beleuchtungseffekt, Drahtgitter, Abflachen,	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Innerhalb des Diagrammlayers zoomen und schwenken	✓	✓	✓	✓	✓	+
Benutzerdefinierbares Dateninfofenster Fenster zum Lesen von Koordinaten etc.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Steuerung von Transparenz und Gradientenfüllung in Diagrammen	✓	+	✓	✓	✓	✓
Microsoft Word-, Excel- und Gleichungsobjekte in Diagrammen und Layouts einbetten und bearbeiten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nichtlineare Z-Achse und Y- und Z-Wert-Farbabbildung für Wasserfalldiagramme	✓	✓	✓	✓	✓	+
3D-Diagramme verschieben, schief anzeigen und in der Größe verändern	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Achsenhilfsstriche positionieren	✓	✓	✓	+	✓	+
Boxdiagramm mit Steuerung von Boxen/Whiskern/Ausreißern	✓	✓	✓	+	+	+
Füllfläche unter/zwischen Liniendiagrammen	✓	✓	✓	✓	+	+
Polardiagramm mit Optionen für Azimut- und Radialachsen	✓	+	✓	+	✓	+

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

... Versionsvergleich

DATENVERWALTUNG	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Daten als HTML-/EMF-Tabelle in andere Anwendungen wie MS Word kopieren und einfügen	✓					
Excel-ähnliche absolute Zellreferenzen in Zellformeln	✓					
Unterbereich von Daten mit Spaltenbeschriftungszeilen kopieren	✓					
Zellformel wird beim Duplizieren von Projekt bzw. Arbeitsmappe bewahrt	✓					
Kopieren/Einfügen von Ordnern und Arbeitsmappen über mehrere Origin-Sitzungen	✓	✓				
Spalten nach Beschriftungszeile filtern	✓	✓				
Spalten nach festgelegten Trennzeichen oder Intervallen aufteilen	✓	✓				
Arbeitsblattzeilen nach Zufallsstichprobe extrahieren	✓	✓				
Zelle(n) kopieren und in einen Bereich einfügen	✓	✓				
Bedingte Formatierung: Zellen nach Regeln markieren, Duplizierte Zellen markieren und Heatmap	✓	✓				
Spaltenlistenansicht für Arbeitsblatt, um nur eine Spaltenliste anzuzeigen	+	✓				
Filter von einer Spalten in eine andere kopieren und einfügen	✓	✓				
Scrollen im Arbeitsblatt mit gedrücktem Mausrad	✓	✓				
Autom. gefüllte Inhalte der Spaltenbeschriftungszeilen rechts	✓	✓				
Blatt über mehrere Origin-Sitzungen hinweg kopieren/einfügen	✓	✓	✓			
Zellenformeln für Daten- und Beschriftungszeilenzellen werden unterstützt	+	✓	✓			
X-Funktion zum Formatieren von ausgewählten Zellen	✓	✓	✓			
Maximale Anzahl der Arbeitsblätter/ Matrixblätter in Arbeits-/Matrixmappen auf 1024 erhöht	✓	✓	✓			
Einfachere Zellennotation für Spaltenformeln	✓	✓	✓	✓		
Option, LaTeX in Textbeschriftungen/Legenden und Arbeitsblattkopfzeilen etc. einzubinden	✓	✓	✓	✓		

DATENVERWALTUNG(FORTS.)	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Layoutfenster in Arbeitsblätter einbetten	✓	✓	✓	✓		
Spalten in Arbeitsblatt nach Spaltenbeschriftung auswählen / verbergen	✓	✓	✓	✓	✓	
Arbeitsblatt nach übereinstimmender Spalte anhängen	✓	✓	✓	✓	✓	
Dialog 'Werte setzen': Funktionen Suchen & Einfügen sowie Syntaxhinweis zeigen	✓	✓	✓	✓	✓	
Reihenfolge der kategorialen Daten anpassen und auf andere Spalten anwenden	✓	✓	✓	✓	✓	
Arbeitsblatt zeilen- oder spaltenweise anhängen	✓	✓	✓	✓	✓	
Daten mit Muster erzeugen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spalten nach Werten in Spaltenbeschriftungszeilen sortieren, Spalten reduzieren	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Filterbedingung in den Spalten sperren, die mit Quellspalten verknüpft sind	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Excel-ähnliche Datenfilterung	+	✓	✓	+	✓	✓
Frei bewegliche Diagramme/Layout in Arbeitsblättern	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Arbeitsblatt nach Anzahl der Spalten/Zeilen oder Spaltenbeschriftung in mehrere Arbeitsblätter aufteilen	✓	+	✓	✓	✓	✓
XYZ-Gridding in linearer oder logarithmischer Skalierung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
XY-Daten nach Gruppe reduzieren Auf äquidistante X-Daten reduzieren	✓	+	✓	✓	✓	PRO
Jede Spalte im Arbeitsblatt durch Kombinieren von duplizierten Zeilen reduzieren	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pivot-Tabelle	✓	✓	✓	✓	✓	+
Spalten stapeln/entstapeln	✓	✓	✓	✓	✓	+
Duplizierte X-Daten reduzieren, Daten durch Auslassen von allen N Punkten reduzieren	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Daten/Werte aus Arbeitsblatt extrahieren	✓	+	✓	✓	✓	✓

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

IMPORTIEREN	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Multi-threaded ASCII-Import	✓					
10x schnellerer Import von sehr großen Textdateien	✓					
Drag&Drop-Unterstützung der Datenkonnektoren	✓					
Abfragen und Extrahieren von Spalten aus OPJU-Dateien	✓					
Teilweiser Import, Datenblockmarkierer und Vorschau für CSV-Datenkonnektor	✓					
Langname, Einheiten und Kommentare im Excel-Konnektor	✓					
Datenkonnektor mit Verbindung zu Web- oder lokaler Datei als Datenquelle (CSV, HTML, JSON, MS Excel, Origin-Projekt und mehr)	+	✓				
Festlegen von Origin als Standardprogramm zum Öffnen von Datendateien	✓	✓	✓			
Importieren von festgelegten Spalten/Zeilen nur in Excel und CSV	✓	✓	✓			
Headerzeile der Quelldatei für Anzeige des Namens der importierten Datei	✓	✓	✓			
Rückgängig: Import von ASCII, Excel und CSV	✓	✓	✓			
Neuer Dialog für Excel-Import ohne COM-Support	✓	✓	✓	✓		
Weitere Importformate von Drittanbietern: ISF, SAS, BRUKER OPUS	✓	✓	✓	✓	✓	
Skript nach Import und Spaltenzuordnung für weitere Importroutinen	✓	✓	✓	✓	✓	
SPSS-Dateien importieren	✓	✓	✓	✓	✓	
OPJ importieren	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MAT-Dateistruktur importieren	✓	✓	✓	✓	+	✓
Kanal beim Import von MDF-, NITDM-, DIADem-, Prism-, pClamp- und Matlab-Daten festlegen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dialog Benutzerdefinierte Anpassung des Dateiimportmenüs	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TDMS 2009-, MZXML- und Prism-Dateien importieren	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SQL-Editor für Datenbankimport	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Excel-, mehrzeilige CSV- und binäre 2D-Array-Dateien importieren	✓	✓	+	+	+	+
Formatunterstützung für Drittanbieter: pCLAMP 2.0, NI DIAdem/TDM, ETAS MDF, JCAMP-DX, NetCDF, HDF5 etc.	✓	✓	✓	+	+	+
SQL-Abfragen grafisch erzeugen	✓	✓	✓	✓	✓	✓

IMPORTIEREN (FORTS.)	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Visuelles Feedback des Importassistenten beim Import von ASCII- und Binärdateien	✓	✓	+	✓	✓	+
Bilder importieren (PNG, GIF, TIF, TGA, PCX, PSD, WMF etc. (In Raster konvertieren))	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Drag & Drop von Datendateien vom Windows Explorer in Origin	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Importassistentenfilter für den wiederholten Import von ähnlichen Daten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SONSTIGES	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Viel schnellerer Import, Zeichnen, Datenbearbeitung, Analyse und Neuberechnungsgeschwindigkeit für sehr große Daten	✓					
Unicode-Unterstützung (UTF-8)	✓	✓	✓			
Sichere Verbindung zur OriginLab-Webseite (https)	✓	✓	✓			
Auf Diagrammen, Arbeitsblättern, Matrizen und Layouts zoomen und schwenken	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Native 64-Bit- und 32-Bit-Applikationen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MATHEMATIK	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Einfache Kurvenmathematik unterstützt benutzerdefinierte Formel	✓					
Polygonfläche der ausgewählten Konturlinie in Datenanzeige zeigen	✓	✓	✓	✓	✓	
Akima-Spline in Interpolation	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2D-Interpolation und -Extrapolation	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Polygonfläche berechnen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Oberfläche und Matrixfläche berechnen	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
2D-Volumenintegration	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
3D-Interpolation	✓	✓	✓	✓	✓	PRO
Spureninterpolation der XY-Daten	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
1D-Interpolation und -Extrapolation	✓	✓	✓	✓	✓	+
Interpolation und Extrapolation von Y aus X	✓	✓	✓	✓	✓	+
Spureninterpolation der XYZ-Daten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Normierung über mehrere Spalten oder Kurven	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spalten- und Matrixwerte setzen mit Hilfe von Mathematikoperationen	✓	✓	✓	+	+	+

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

... Versionsvergleich

EXPORTIEREN & PRÄSENTIEREN	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Arbeitsmappe mit mehreren Blättern als Excel-Datei exportieren	✓	✓				
Diagramme kopieren und direkt in Tools der Online-Dokumentation einfügen, wie z. B. Confluence Page	✓	✓				
Option zum Exportieren mehrerer Grafiken als eine einzelne mehrseitige PDF-Datei	✓	✓	✓			
Export von Grafiken mit dem Namen des PE-Ordners im Namen der exportierten Datei	✓	✓	✓			
Kopieren/Exportieren von benutzerdefiniertem Bereich der Diagrammseite	✓	✓	✓			
Verborgene Spalten beim ASCII-Export ignorieren	✓	✓	✓			
Grafiken exportieren in automatisch erstellte Windows-Explorer-Ordner, die der Ordnerstruktur der Projektdatei entsprechen	✓	✓	✓	✓		
Verbessertes Senden von Grafiken an PowerPoint: Liste und Reihenfolge der Grafiken festlegen, Folienlayout und -stil festlegen	✓	✓	✓	✓	✓	
Animationen aus Origin-Fenstern über grafische Bedienoberfläche oder Skript erstellen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Diagrammexport unterstützt Transparenz für PDF- und EPS-Formate	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Alle Grafiken in PowerPoint exportieren	✓	✓	✓	✓	+	+
ASCII-Daten in eine vorhandene Datei durch Anhängen oder Ersetzen exportieren	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Slide-Show von Diagrammen und Layouts	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Arbeitsblatt als Bild, WAV, NI TDM/TDMS oder mehrseitige Datei exportieren mehrseitiges PDF exportieren	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grafikexportformate: CGM, EPS, TIFF, PDF, JPEG, EMF, PSD etc.	✓	✓	+	+	✓	✓
Bilder in Rasterdateiformat exportieren	✓	✓	+	✓	✓	✓

MINITOOLS	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Minitool Vertikaler Cursor Zwei Cursor vergleichen Alle Infos in einer Beschriftung zeigen	✓	✓				
Kategorieeinstellungen für einige Punkte mit Minitool Cluster löschen	✓	✓	✓			
Minitool Integration unterstützt das Markieren der Füllfläche unter mehreren Kurven	✓	✓	✓			
Minitool Kurve übersetzen	✓	✓	✓	✓	✓	
Minitool Profil	✓	✓	✓	✓	✓	
Minitool Oberflächenintegration	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Globaler vertikaler Cursor Diagrammübergreifende Minitools	✓	+	✓	✓	✓	✓
Minitool Kurvenschnittpunkte	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minitool Sigmoidaler Quick Fit	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minitool Clustermanipulation	PRO	PRO	+	PRO	+	PRO
Minitool Differenzieren	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minitool Interpolation	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minitool Peakanalyse	+	✓	✓	✓	✓	✓
Digitalisierer	✓	✓	✓	✓	✓	+
Minitool Quick Fit	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minitool Flankenanalyse	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Minitool Integration	✓	+	+	✓	✓	✓
Minitool FFT	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minitool Statistik	✓	+	✓	+	✓	✓
KONNEKTIVITÄT MIT ANDEREN ANWENDUNGEN	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Mit einzelnen Instanzen von Mathematica V8 oder älter kommunizieren	✓	✓	✓	✓		
R-Konsole und Unterstützung von Rserve für den Austausch von Daten zwischen Origin und R	✓	✓	✓	✓	✓	
MATLAB-Konsole mit GUI zum Übertragen von Daten zwischen Origin und MATLAB	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LabVIEW-Konnektivität	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Unterstützung des Automatisierungsservers	✓	✓	✓	✓	✓	✓

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

KURVENANPASSUNG	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Standardfehler für abgeleitete Parameter in der Zusammenfassungstabelle der Parameter einschließen	✓	✓	✓			
Zwei neue implizite Anpassungsfunktionen für Dioden- und Solarzellendaten	✓	✓	✓			
Integral in Implicit-Funktion	✓	✓	✓			
Zwei Schaltflächen auf der Registerkarte Parameter im Dialog Nichtlinearer Kurvenfit wechseln zwischen Parametersätzen, um Anpassungsergebnisse zu vergleichen	✓	✓	✓	✓		
Auswahl der Formel zur Parameterinitialisierung beim Definieren von Anpassungsfunktionen	✓	✓	✓	✓		
Weitere Standardanpassungsfunktionen wie PI-Kurve (Photosynthetische Bestrahlungsstärke), 3D-Kurven etc.	✓	✓	✓	✓		
Deming-Methode in linearer Anpassung mit X-Fehler	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Parametertabelle in Diagramm für LR/PR/NLFit und Peakanpassung benutzerdefiniert anpassen	✓	✓	✓	✓	✓	
Auf Vorschau der nichtlinearen Nichtlinearer Fit	✓	✓	✓	✓	✓	
Verbesserte Anpassungsergebnisse: Wahrscheinlichkeitsnetz der Residuen (Normal) hinzufügen, Residuendiagramme in einer einzelnen Grafik anzeigen	✓	✓	✓	✓	✓	
Anpassung und Rangfolgenbildung von allen Funktionen in einer Kategorie	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Orthogonale Regression für implizite/explicite Funktionen	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	+
Standardfehler für abgeleitete Parameter berechnen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lineare Anpassung mit Unterstützung von X-Fehlern	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	+
Oberflächenanpassung mehrerer Peaks	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Neuer Dialog zum Erstellen von Anpassungsfunktionen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grafische Residuenanalyse für die Anpassung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
X/Y finden für lineare, polynomielle und nichtlineare Anpassung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hilfsmittel zum Suchen von Z für nichtlineare Oberflächen-/Matrixanpassung	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Anpassungsvergleich	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO

PEAKANALYSE	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Peaks analysieren: Peaks nach der Suche mit subtrahierter Basislinie ausgeben, Basislinienmodus unter Notizen melden, Registerkarte Hinweis hinzufügen im Dialog Fit-Steuerung	✓	✓				
Neue Methode zur Peakerkennung: Fourier-Selbstentfaltung	✓	✓	✓			
Autom. Einstellen der Grenzen für nur positive und nur negative Peaks	✓	✓	✓			
Option zum sequenziellen Initialisieren von Parameterwerten für die Peakanalyse mit Stapelverarbeitung	✓	✓	✓	✓		
Hilfsmittel Mehrere Peaks anpassen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Peakanalyse mit Stapelverarbeitung	✓	✓	✓	+	+	PRO
Peaks analysieren: Peak anpassen	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Peaks analysieren: Basislinie mit Peaks anpassen	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Peaks analysieren: Peak integrieren	✓	✓	✓	✓	+	✓
Peaks analysieren: Peak suchen	✓	✓	✓	✓	+	✓
Peaks analysieren: Basislinie erkennen	✓	✓	✓	✓	+	✓
Peaks analysieren: Basislinie subtrahieren	✓	✓	✓	✓	+	✓
SIGNALVERARBEITUNG	2020	2019*	2018*	2017	2016	9.*
Binomialfilter zum Glätten	✓	✓	✓	✓	✓	
Glättung mit LOWESS und LOESS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Design von IIR-Filtern	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
2D-FFT-Filter	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Signalumhüllung	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Kohärenz	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Signaldezimierung zum Reduzieren/Neuabtasten von Daten	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
1D-FFT, Inverse FFT- und 1D-FFT-Filter	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2D-FFT und Inverse 2D-FFT	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Kurzzeit-Fourier-Transformation (STFT)	✓	✓	+	PRO	PRO	PRO
Wavelet-Analyse	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Hilbert-Transformation	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
2D-Korrelation	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

... Versionsvergleich

STATISTIK	2020	2019*	2018*	2017	2016	9*
Mehrere Datensätze zum Normalisieren in einem kombinieren	✓					
Unterstützung für Gruppieren von Zeilenstatistik	✓	✓	✓			
Mittelwertediagramm in zweifacher ANOVA	+	✓	✓	✓		
Dreifache ANOVA	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Partielle Korrelation	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Kreuztabelle	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Verteilungsanpassung	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
t-Tests auf Zeilen	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Test von Anteilen bei ein/zwei Stichproben	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Weitere Tests der Trennschärfe und des Stichprobenumfangs (Test von Anteilen und auf Varianzen bei jeweils 1/2 Stichproben)	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Test nach Grubbs und Q-Test zum Entdecken von Ausreißern	✓	✓	✓	✓	✓	+
Multivariate Analyse: Cluster, Hauptkomponenten, Diskriminanz, Regression mit den partiellen kleinsten Quadraten etc.	PRO	PRO	+	PRO	PRO	PRO
ROC-Kurve	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Lebensdaueranalyse: Kaplan-Meier, Proportionales Hazardmodell nach Cox, Log-Rang etc.	PRO	+	PRO	PRO	PRO	+
Nichtparametrische Tests: Mann-Whitney-Test etc.	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Trennschärfe und Stichprobenumfang	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	+
Einfache und zweifache ANOVA mit wiederholten Messungen	PRO	PRO	PRO	PRO	+	PRO
Hypothesentests	✓	✓	✓	✓	+	+
Korrelationskoeffizient	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO
Test auf Normalverteilung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Deskriptive Statistik, 1D- und 2D-Häufigkeitszählung, Diskrete Häufigkeit, Einfache/Zweifache ANOVA	+	✓	+	✓	+	✓

PROGRAMMIERUNG	2020	2019*	2018*	2017	2016	9*
Labtalk-Option zum Erzeugen von Minitoolausgabe für alle Kurven, alle Layer etc.	✓					
Schnellere LabTalk-Funktionen für Datum und Zeit	✓					
Polygon bzw. Polylinie mit LabTalk steuern	✓					
Origin C-Zugriff auf Full NAG Mark 26.1 Library	✓					
Im Voraus ausgeliefertes Python 3.7.2	✓					
Unterstützung für Bereich auf mehreren Blättern	✓	✓				
Python-Paket mit Origin-Erweiterung für Zugriff auf Origin-Funktionalität von externen Python über COM	+	✓				
Bietet LabTalk-Funktionen für die lineare Anpassung	✓	✓				
Origin API kann Origin nun außerhalb Pythons aufrufen	✓	✓	✓			
Unicode-Textzeichenketten (kodiert mit UTF-8) in LabTalk und OriginC	✓	✓	✓			
Zugriff auf die Eigenschaften des Grafikobjekts über LabTalk	✓	✓	✓			
NAG-Mark-26.1-Funktionen verfügbar über Origin C	+	✓	✓			
Unterstützung für HTML-Dialog mit Java Script	✓	✓	✓	✓		
Origin C-Zugriff auf Full NAG Mark 25 Library	+	✓	✓	✓		
Python als Skriptsprache in Origin integrieren	✓	✓	✓	✓	✓	
OC-Code verschlüsseln	✓	✓	✓	✓	✓	
Code Builder mit neuem Editor, basierend auf Scintilla-Code, der Code-Faltung etc. unterstützt	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Origin C-Zugriff auf Full NAG Mark 9 Library	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LabTalk-Skriptbefehle aus aktuellen Dialogeinstellungen erzeugen	✓	✓	✓	✓	✓	✓
X-Funktion: Einfaches Erstellen von benutzerdefinierten Hilfsmitteln mit automatischer GUI nach X-Funktion	✓	✓	✓	✓	✓	✓
X-Funktion: X-Funktion ausführen über LabTalk-Skript und Menü	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Befehlsfenster: Automatische Skriptvervollständigung	✓	✓	✓	✓	✓	✓

9* steht für Origin 9 und Origin 9.1, 2018* steht für Origin 2018 und 2018b | 2019* steht für Origin 2019 und 2019b | + kennzeichnet eine in der Version verbesserte Funktion

Origin & OriginPro Softwarepflege

Die Origin-Softwarepflege ist im Standardmodell ein 1-Jahres-Updatevertrag und kann nur für die jeweils aktuelle Version erworben werden. Folgende Vorteile für 12 Monate sind enthalten:

- Alle Updates automatisch und kostenfrei per Download
- Unterstützung und Problemhilfe bei Origin, mit dem Zugang zum Level-II Support. ADDITIVE Professional Service (APS) mit unserem Level-II-Support, einem Zeitkontingent und kurzen Reaktionszeiten ist NICHT in der Softwarepflege integriert:

<http://www.additive-net.de/software/aps>

Notiz: Obige Auflistung der Vorteile der Softwarepflege ist nur exemplarisch. Die exakte Konfiguration der jeweiligen Softwarepflege zu Ihrer Software entnehmen Sie unserem Angebot bzw. der Rechnung.

Lizenzierung

- Einzelplatzlizenzen (gebunden an einen PC), Netzwerklizenzen (gleichzeitige Nutzung), Studentenlizenzen (zeitbegrenzt)
- Unternehmensweite Lizenzen (einschließlich mehrere Standorte)
- Akademischer Fachbereich und gesamte Universität
- OEM

Alle Lizenzformen unter: <http://www.additive-origin.de/lizenzformen>

Origin - Training-On-the-Job

Als spezielle Form der Origin Trainings bieten wir Ihnen ein "Training on the Job" an. Hierbei steht Ihre Anwendung im Vordergrund. Ausgehend von Ihren Aufgaben (Rohdaten, manuelle Berechnungen, formatierte Ergebnisse) entwickeln wir in der Vorbereitung spezielle Automatismen in Origin. Das können Analysetemplates, Report, Filter oder Skripte in LabTalk / Origin C sein. Im Training lernen Sie dann anhand Ihrer Aufgabe, wie Origin automatisiert werden kann.














ADDITIVE Origin Anwendertage

Bei den ADDITIVE Origin Anwendertagen liegt der Fokus auf dem praktischen Einsatz der Softwarelösungen. Die Themen und Inhalte der Anwendertage-Veranstaltungsreihe richten sich je nach Themenpunkten an Einsteiger oder auch fortgeschrittene Anwender. Durch Vorträge und Hands-On-Workshops werden essenzielle Software-Features anhand von praxisnahen Beispielen zu den jeweiligen Themen erläutert und demonstriert. Die Teilnahme erfordert eine Anmeldung und ist kostenpflichtig! Aktuelle Termine finden Sie unter: <http://www.additive-origin.de/anwendertage>



ADDITIVE Origin Webinare

Durch kostenlose Live-Webinare können die Anwender Ihre Kenntnisse im Umgang mit der Software Origin vertiefen. Die Termine zu den einzelnen Themen finden Sie unter der Terminübersicht auf: www.additive-origin.de/webinar

- | | |
|--|---|
|  Einführung in die Software Origin |  Erstellen von Multi-Layer-Diagrammen |
|  Was gibt es Neues in Origin 2020? |  OpenGL-basierte 3D-Grafiken |
|  Diagramme in Origin individuell gestalten |  Erstellen einer eigenen App für Origin |
|  Effizientes Arbeiten mit Templates und Designs |  Signalverarbeitung mit Origin/OriginPro |
|  Datenverarbeitung und Statistik in Origin/OriginPro |  Importassistent und Importfilter |
|  Stapelverarbeitung und Erstellen von Reports |  Grafiklegende formatieren und editieren |
|  Einführung in die Automatisierung mit Origin/OriginPro |  Kurvenanpassung - lineare und nicht-lineare |
|  Messsysteme in Origin implementieren |  Ausgleichskurven berechnen |

Origin Certified Trainings – Zertifizierte Schulungen

Die Origin Certified Trainings basieren auf weltweit einheitlichen Schulungsunterlagen, die von OriginLab Corp. in englischer Sprache erstellt und von den Partnern in die jeweilige Landessprache übersetzt werden. ADDITIVE ist ein zertifiziertes Unternehmen für Origin Certified Trainings. Für diese Schulungen setzt ADDITIVE vom Hersteller zertifizierte Trainer ein. In den Schulungen wird jeder Lernbedarf abgedeckt - angefangen bei Einsteigerkursen, in denen der Umgang mit den Origin- & OriginPro-Hilfsmitteln zur Datenanalyse und -visualisierung vermittelt wird, bis hin zu Kursen für fortgeschrittene Anwender, in denen gezeigt wird, wie Origin und OriginPro an die individuellen Bedürfnisse angepasst und Routineaufgaben automatisiert werden können. Es werden detaillierte Beispiele und umfangreiche Aufgabenstellungen und Lösungen zur Vertiefung des Erlernten gegeben. Die Idee ist, dass global operierende Unternehmen für alle Mitarbeiter eine einheitliche Qualifizierung im Umgang mit der Software gewährleisten können.

Origin-Schulungsprogramm

Origin Grundlagen

In der Grundlagenschulung lernen Einsteiger das Origin-„Handwerkszeug“ kennen und nutzen. Angefangen mit einer Vorstellung, wie Ihre Daten dargestellt werden sollen, bis hin zur präsentationsfähigen Grafik werden sämtliche notwendigen Arbeitsschritte in Origin durchgearbeitet. Am Ende des Tages sind Sie in der Lage, aus Ihren eigenen Daten mithilfe weniger Klicks eine anschauliche präsentationsfähige Grafik zu erstellen.

Kursinhalt:

Origin-Arbeitsoberfläche • Arbeiten mit Arbeitsmappen mit mehreren Blättern • Zugriff auf Daten aus unterschiedlichen Quellen • Mit Excel® und Origin arbeiten • Spaltenwerte berechnen • Erzeugen und Gestalten von Diagrammen • Anwendungsbezogene Diagrammvorlagen und Designs • Grafiken exportieren • Standardanalyseverfahren und Statistik

Termine: 03.03.2020 | 12.05.2020 | 25.08.2020 | 17.11.2020

Origin und OriginPro - Statistik

In der Schulung „Origin und OriginPro - Statistik“ wird der sichere Umgang mit statistischen Verfahren in der Software Origin und OriginPro vermittelt. Der Schwerpunkt der Schulung liegt auf Statistischen Standardverfahren.

Kursinhalt:

Deskriptive Statistik • Test auf Normalverteilung • t-Tests • Test auf gleiche Varianzen • ANOVA • Regression • Nicht parametrische Tests (optional) • Hauptkomponentenanalyse (optional) • Zuverlässigkeitsanalyse (optional)

Termine: 04.03.2020 | 26.08.2020

Origin Fortgeschrittene

Diese Schulung eignet sich für Anwender, die bereits Erfahrung im Umgang mit Origin haben und diese vertiefen bzw. Möglichkeiten kennenlernen möchten, wie Alltagsaufgaben effizienter gelöst werden.

Kursinhalt:

Anwendungsbezogener Datenimport • Berechnungen im Arbeitsblatt • Erzeugen und Gestalten von Diagrammen mit mehreren Layern • Daten reduzieren und filtern • Fortgeschrittene Möglichkeiten zum nichtlinearen Fit • Analysevorlagen und -designs • Anwendungsbezogene Reports • Ergebnisse manuell/automatisch neu berechnen • Peaks und Basislinien

Termine: 04.03.2020 | 13.05.2020 | 26.08.2020 | 18.11.2020

Origin Programmierung

Fortgeschrittene Anwender, die Lösungen ihrer Alltagsaufgaben per Knopfdruck automatisch durchführen und Ideen und Lösungsansätze an Kollegen/Kunden weitergeben möchten, sowie Anwender, die Origin für spezielle Analysen mit hohen Anforderungen an die Rechenleistung und/oder die numerische Mathematik nutzen wollen, sind in dieser Schulung richtig.

Kursinhalt:

Origin-Befehlsfenster • Grundlagen von LabTalk • Zugriff auf die Daten per Skript • Analysen per Skript automatisieren • Zugriff auf die Analyseergebnisse per Skript • Grafiken per Skript erstellen • Grundlagen Origin C und Code Builder • Interne Origin-Objekte • Grundlagen der X-Funktionen • Erzeugen anwendungsbezogener X-Funktionen • Erzeugen anwendungsbezogener Symbolleisten und Menüs

Termine: 05.03.2020 | 14.05.2020 | 27.08.2020 | 19.11.2020

Detailliertere Informationen und die Anmeldung zur Schulung finden Sie unter: <http://www.additive-academy.de/origin>