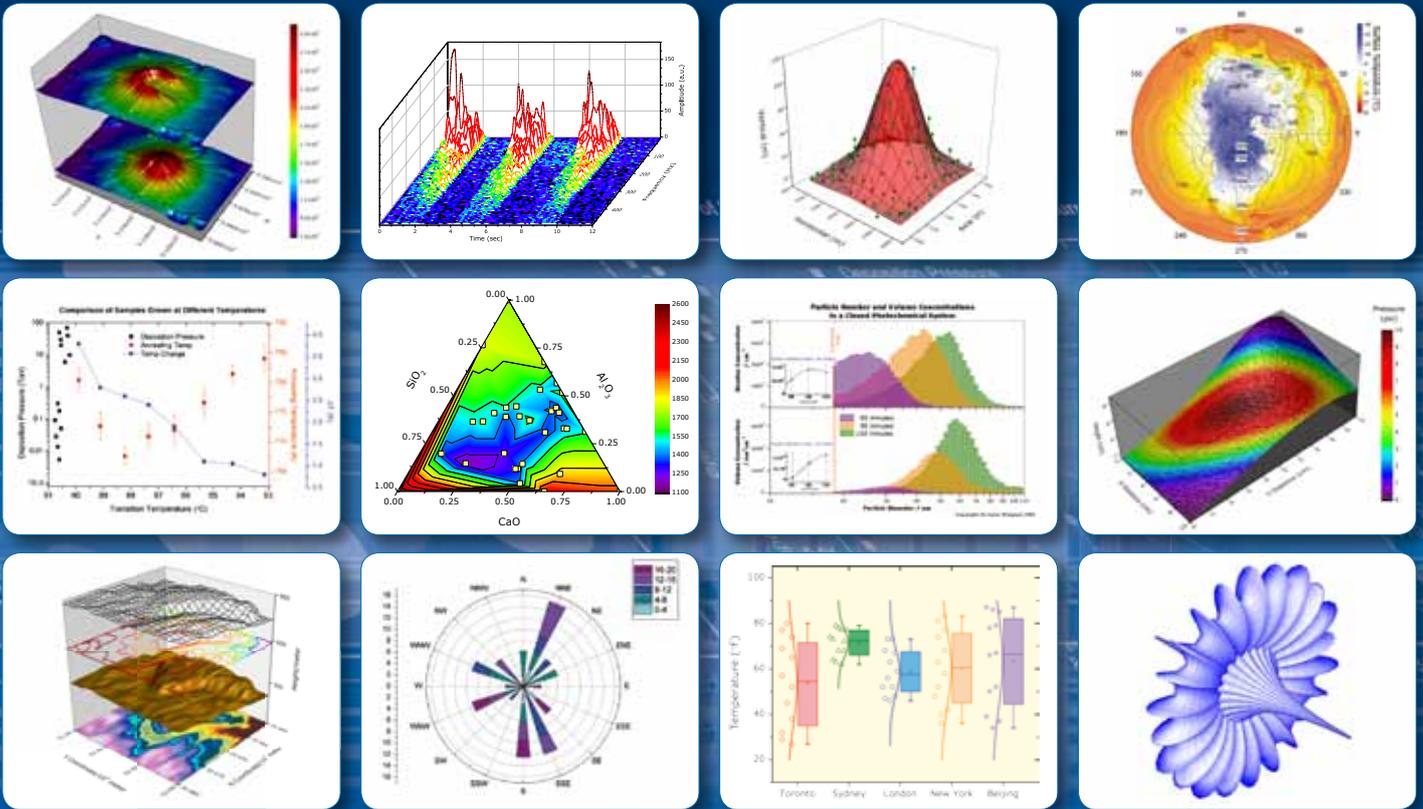


ORIGIN[®] 9

Datenanalyse- und Grafiksoftware



Origin und OriginPro..... 2-3
 2D-, 3D- & Konturdiagramme..... 4-7
 Minitools 8-9
 Kurvenanpassung 10-11
 Signalverarbeitung 12
 Datenverwaltung 13
 Impulsanalyse 14-15
 Statistik 16-17
 Analyse-Templates[™] und benutzerdefinierte Berichte 18

Programmierung, LabVIEW[™]-Konnektivität 19
 NAG[®] Software Partner NAG (Numerical Algorithms Group),
 OriginPro als LIMS-Erweiterung 20
 ADDITIVE Automatisierung mit OriginPro 21
 Origin & OriginPro Softwarepflege, Lizenzierung, Kundenmeinungen 22
 Origin Certified Trainings 23
 Vergleich von Origin und OriginPro 24-25
 Gründe für ein Upgrade 26-27



20 Jahre Hochleistungssoftware für Wissenschaft und Ingenieurwesen!



Origin und OriginPro

Origin ist eine benutzerfreundliche Software, die leistungsstarke Datenanalyse mit dem Erstellen von publikationsreifen Grafiken kombiniert. Damit ist sie exakt zugeschnitten auf die Anforderungen von Wissenschaftlern und Ingenieuren. Origin verfügt über Hilfsmittel zur Impulsanalyse und Kurvenanpassung, 70 benutzerdefiniert anpassbare Diagrammtypen und Analysevorlagen sowie ein Werkzeug zur Stapelverarbeitung - eingebunden in einer kompakten, auf Arbeitsmappen basierenden Umgebung.

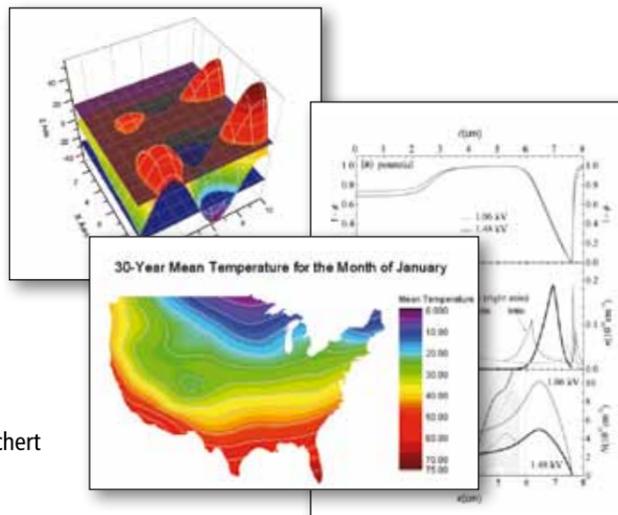
OriginPro bietet über den gesamten Funktionsumfang von Origin hinaus ein Plus für professionelle Anwender, die mit Origin neben dem Erzeugen von Diagrammen mit ihren Daten auch numerische Berechnungen und Analysen durchführen möchten. Diese finden in OriginPro eine Vielzahl erweiterter Hilfsmittel, die nahtlos in die Origin-Benutzeroberfläche integriert sind. OriginPro erweitert Origin um Funktionen aus den folgenden Bereichen:

Impulsanpassung • 3D-Oberflächenanpassung • Statistik • Signalverarbeitung • Bildbearbeitung

2D-, 3D- & Konturdiagramme

Mit einer Auswahl von über 70 Diagrammvorlagen macht Origin das Erstellen und Automatisieren von Grafiken in Veröffentlichungsqualität sehr einfach.

- Erstellen Sie ein Diagramm nur durch zwei einfache Schritte: 1. Daten auswählen und 2. auf das gewünschte Diagrammsymbol klicken.
- Origin bietet Ihnen die Flexibilität, mehrere Datensätze in einem Diagramm zu zeichnen, auch wenn sich die Datensätze in unterschiedlichen Arbeitsmappen oder Matrizen befinden.
- Origin enthält Optionen zur benutzerdefinierten Anpassung für sämtliche Elemente Ihrer Grafik.
- Formateinstellungen können als ein Design gespeichert und auf andere Diagramme angewendet werden.
- Auch ein benutzerdefiniertes Diagramm kann als Template gespeichert und zum Erstellen von ähnlichen Diagrammen zu einem späteren Zeitpunkt wieder verwendet werden.



Kurvenanpassung

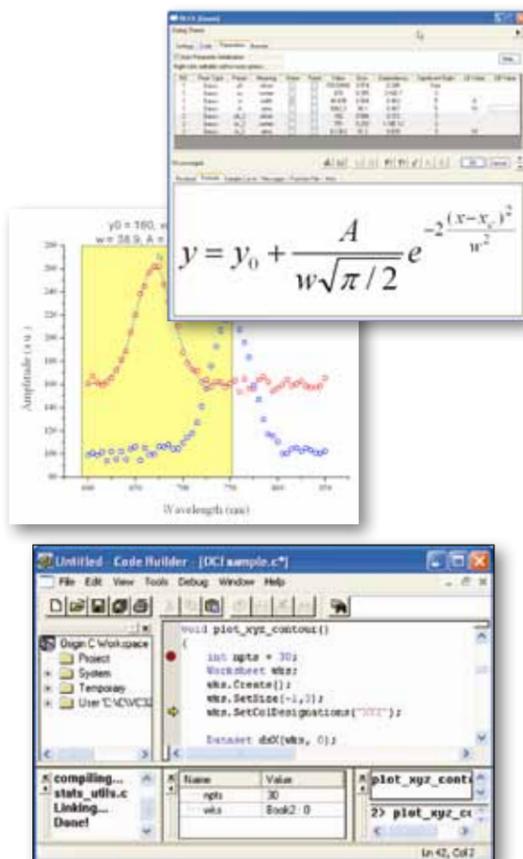
Origin verfügt über zwei **Minitools** zur Durchführung linearer und nicht-linearer Kurvenanpassungen: Das **Minitool Quick Fit** mit der grafischen Datenauswahl (ROI = Region Of Interest), die verschoben und in der Größe verändert werden kann, und das umfangreiche **Minitool NLFit** (nichtlineare Fits). Beide werden in vier einfachen Schritten bedient:

1. Daten auswählen
2. Werkzeug öffnen
3. Anpassungsfunktion auswählen
4. Daten anpassen und Bericht erzeugen

Origin unterstützt standardmäßig über 150 Anpassungsfunktionen und unterhält einen Assistenten, der Ihnen beim Erstellen einer eigenen Funktion zur Seite steht. Sie können selbst Grenzen und Nebenbedingungen für Ihre Anpassungsparameter festlegen und haben die Wahl, ob Sie mehrere Datensätze entweder einzeln oder global mit geteilten Parametern anpassen möchten oder auch replizierte Daten mit dem zusammengefassten Fit.

Programmierung, Numerische Berechnungen

Standardmäßig arbeitet Origin mit zwei Programmiersprachen: **Origin C** und der Skriptsprache **LabTalk**. Außerdem ist die Software auch als Automatisierungsserver für Anwender von VB, C++, C# und LabVIEW einsetzbar. Origin bindet die **NAG Mark 9**-Bibliothek ein. Diese Numerik-Bibliothek liefert Ihnen bewährte numerische Berechnungsalgorithmen sowie Statistiken, Fourier-Transformationen, Lineare Algebra, Regression, Multivariate Analyse einschließlich Hauptkomponentenanalyse u.a. Alle NAG-Funktionen können über Origin C aufgerufen werden. Dies ermöglicht Ihnen, komplizierte Anwendungen zu entwickeln, die fortgeschrittene numerische Berechnungen erfordern.

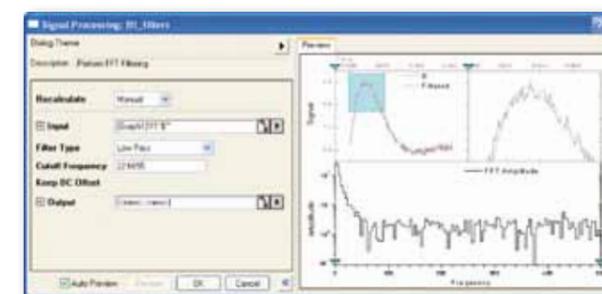
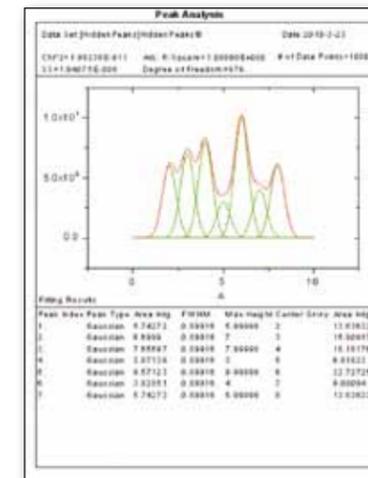


Impulsanalyse

Für die Impulsanalyse haben Sie in Origin die Wahl zwischen zwei Hilfsmitteln. Das **Minitool Impulsanalyse** kann eine Analyse für gezeichnete Daten innerhalb der grafischen Datenauswahl (ROI) durchführen. Der Assistent Impulsanalysator dagegen führt Sie schrittweise durch den Vorgang des Erstellens und Subtrahierens einer Basislinie sowie der Impulssuche und -integration. In **OriginPro** finden Sie weitere Optionen zum Anpassen von Basislinie und Impulsen.

Statistik

Zur statistischen Auswertung Ihrer Daten wurde eine Vielzahl von Hilfsmitteln in Origin integriert: Deskriptive Statistik, Korrelationskoeffizient*, Diskrete Häufigkeit*, parametrische Hypothesentests (einschließlich Student t-Tests und ANOVA), ANOVA mit wiederholten Messungen*, nichtparametrische Tests* (einschließlich Kolmogorov-Smirnov-Test bei zwei Stichproben und Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test), Trennschärfe und Stichprobenumfang*, Multivariate Analyse*, Lebensdaueranalyse* und ROC-Kurven*.

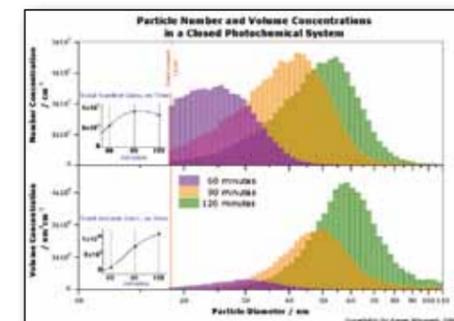
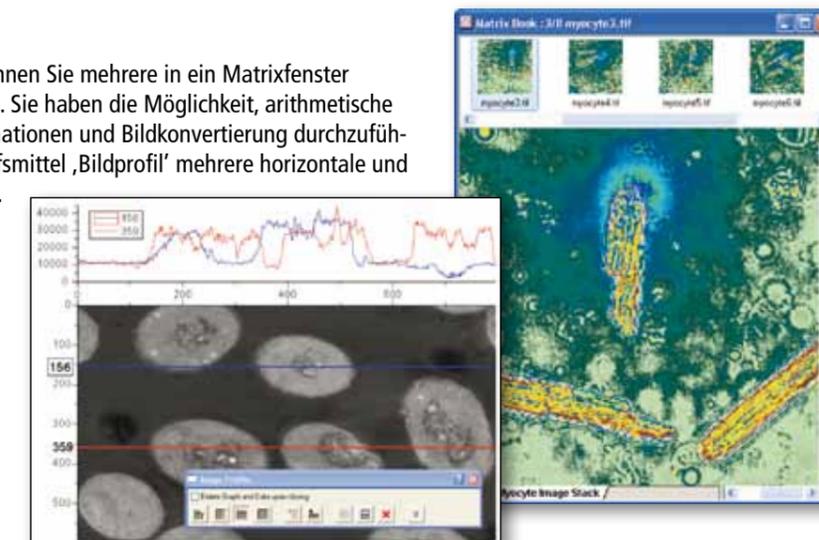


Signalverarbeitung

Für die Signalverarbeitung in Origin stehen zahlreiche Hilfsmittel zur Verfügung, einschließlich FFT, Faltung, Entfaltung, Glättung, Dezimierung*, Umhüllungserkennung* und Wavelet-Transformationen*. In den meisten Hilfsmitteln wird ein Vorschaufenster angezeigt mit den jeweiligen Optionen, z.B. zum Vergrößern eines Bildes, sowie interaktiven Bedienelementen, mit denen z.B. eine vertikale Linie verschoben werden kann, um die Grenzfrequenzen für die Filterung festzulegen.

Bildverarbeitung

Mit den Miniaturdarstellungen in Origin können Sie mehrere in ein Matrixfenster importierte Bilder anzeigen und neu ordnen. Sie haben die Möglichkeit, arithmetische Transformationen*, geometrische Transformationen und Bildkonvertierung durchzuführen. Zudem besteht die Option, mit dem Hilfsmittel ‚Bildprofil‘ mehrere horizontale und vertikale Profile miteinander zu vergleichen.



Publikationsreife Ergebnisse

Werten Sie technische Veröffentlichungen, Poster und Laborberichte ohne Mehraufwand auf, indem Sie Ihre in Origin erstellten Grafiken, Arbeitsblätter und Berichte in diese einfügen. Es ist außerdem möglich, Berichte und Slide-Shows in Origin selbst zu erstellen und Ihre Diagramme gestapelt nach Microsoft PowerPoint zu exportieren oder diese in einer Vielzahl von gängigen Formaten, einschließlich EPS, PNG, JPEG und PDF, zu speichern.

* nur in OriginPro verfügbar

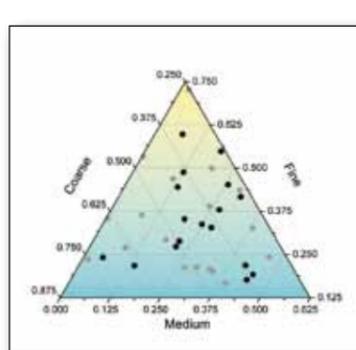
2D-, 3D- & Konturdiagramme

2D- & Konturdiagramme

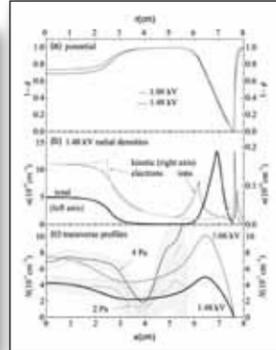
Origin/OriginPro wartet mit einer großen Anzahl von 2D-Diagrammvorlagen auf, einschließlich Linien-, Symbol-, Säulen-, Balken-, Kreis-, Kurs-, Statistik-, Kontur- und Flächendiagrammen. Spezialisierte Diagrammtypen umfassen u.a. Ternär-, Polar-, Vektor-, Windrosen- und Wasserfalldiagramme.

Grafiken in Origin können aus mehreren XY-Achsenpaaren (Layer) bestehen, die beliebig angeordnet werden. Darüber hinaus ist es möglich, Achsen layerübergreifend zu verknüpfen. Es werden mehrere X- und/oder Y-Achsen mit Versatz unterstützt. Alle Diagrammelemente können sehr einfach, aber maßgeblich benutzerdefiniert angepasst werden bis hin zu Farbtransparenz und -gradient.

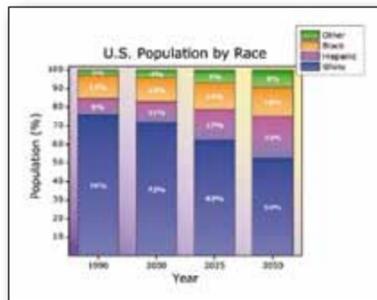
Die Einstellungen der benutzerdefinierten Anpassung einer Grafik können dann in einer Vorlage oder einem Design gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt verwendet werden.



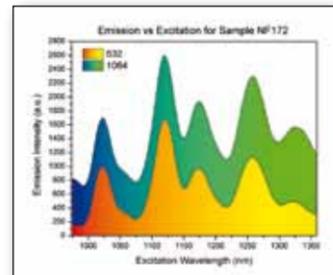
Ternäres Diagramm mit Gradientenfüllung



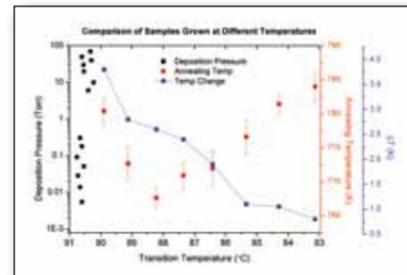
Liniendiagramm mit 3 Layern mit verknüpften X-Achsen



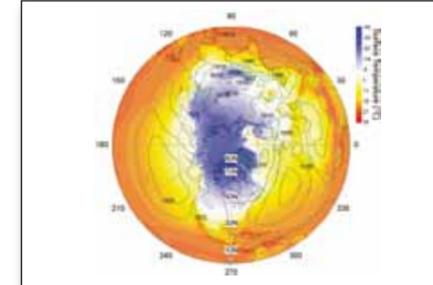
Gestapeltes Säulendiagramm mit Gradientenfarbfüllung



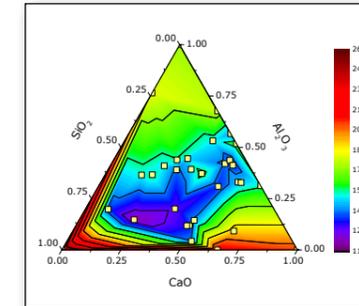
Flächendiagramm mit Gradientenfarbfüllung



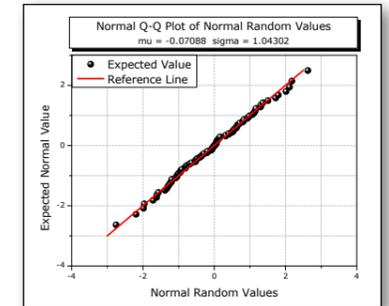
Linien- und Punktdiagramm mit 3 Y-Achsen



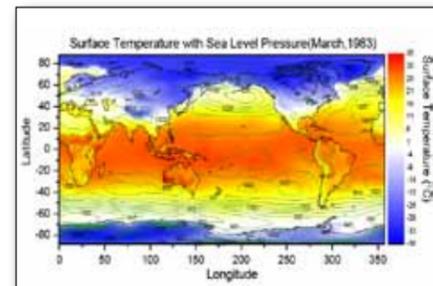
Polarkonturdiagramm mit überlagertem Polardiagramm



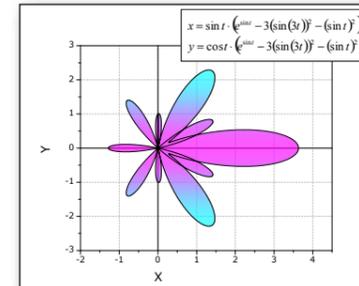
Ternäres Konturdiagramm mit überlagertem Punktdiagramm



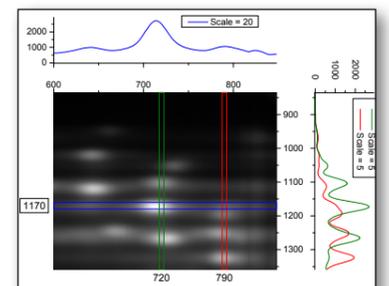
Q-Q-Diagramm



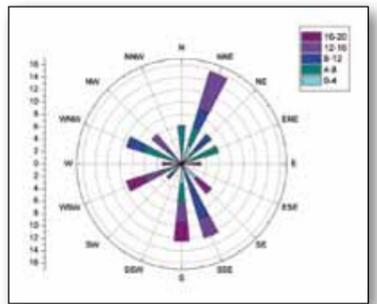
Überlagerung von zwei Konturdiagrammen



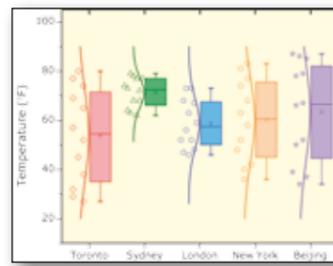
Parametrisches Funktionsdiagramm



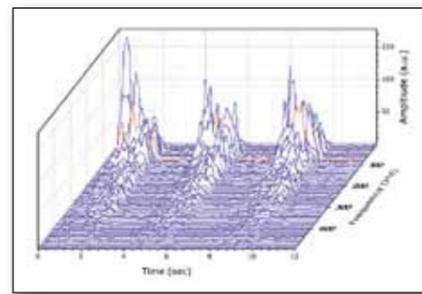
Bildprofil



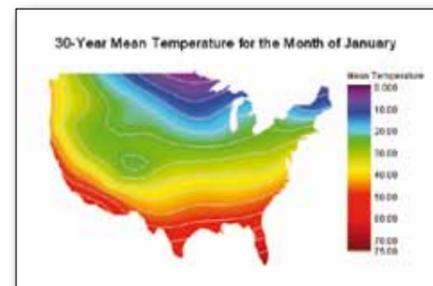
Windrosendiagramm mit angewandter Farbpalette



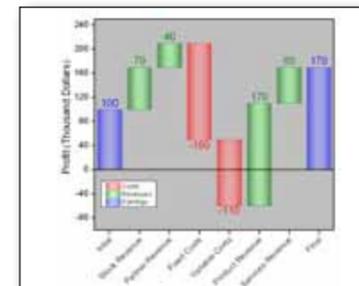
Boxdiagramm mit Datenpunkten



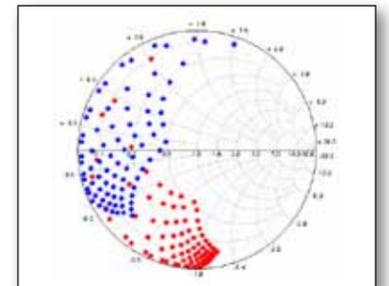
Wasserfalldiagramm mit markierter Kurve



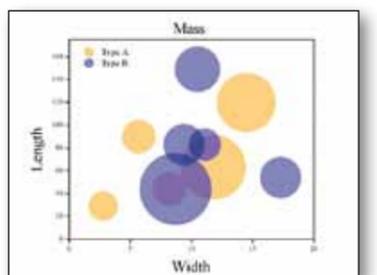
Konturdiagramm mit einer benutzerdefinierten Grenze



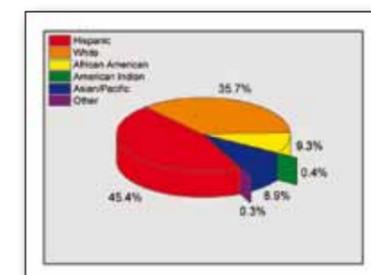
Wasserfalldiagramm



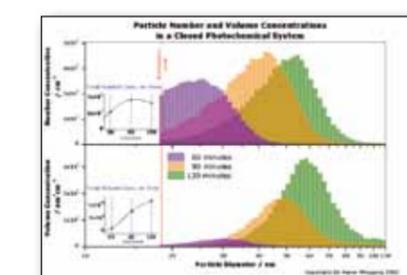
Smith-Diagramm



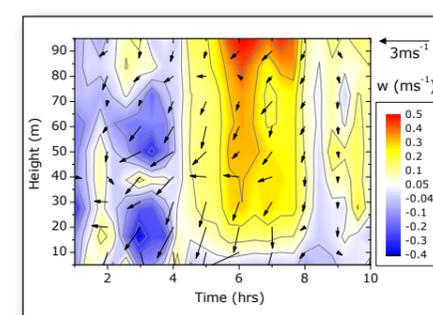
Streudiagramm mit Transparenz



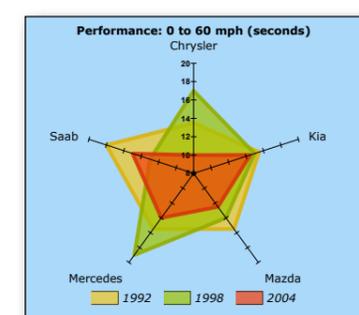
Kreisdiagramm mit verlängerten Segmenten



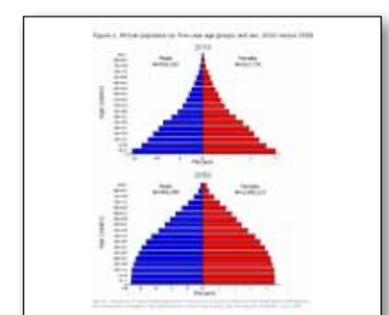
Balkendiagramm mit Transparenz und eingebetteten Layern



Konturdiagramm mit überlagertem Vektordiagramm



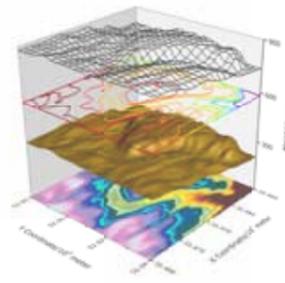
Radardiagramm



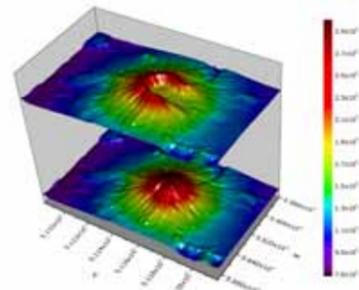
Balkendiagramm

3D-Diagramme NEU! In Version 9

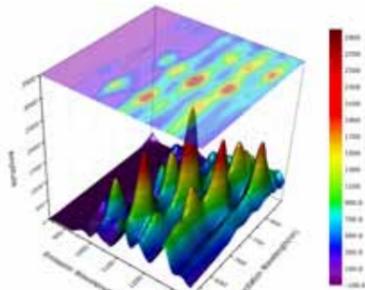
Mit Origin können hochperformante 3D-Diagramme und parametrische Funktionsdiagramme mit Hilfe von OpenGL erstellt werden. Viele Standardvorlagen wie Gitternetz, Oberfläche mit Farbabbildung und Kontur, Punkt, Balken, Bänder und Wände stehen zur Verfügung. Es ist möglich, mehrere Datensätze in den gleichen Layer zu zeichnen, wobei jeder Datensatz individuell gestapelt oder flach angezeigt werden kann. Für viele Diagrammtypen werden Fehlerbalken unterstützt. Angepasste Einstellungen können als Vorlage oder Design gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt verwendet werden.



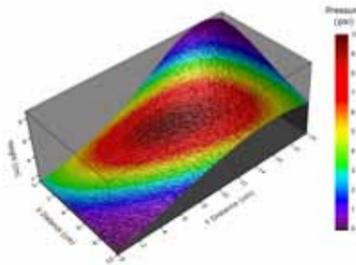
Gestapeltes Diagramm mit Konturen, Oberfläche und Gitternetz



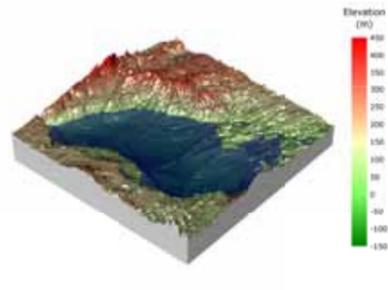
Gestapeltes Oberflächendiagramm



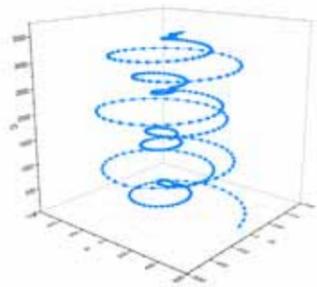
Oberflächendiagramm mit Konturprojektion



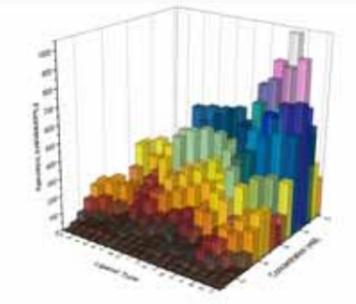
Oberflächendiagramm mit Farbabbildung aus einem anderen Datensatz



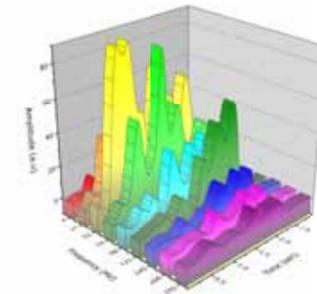
Oberflächendiagramm mit konstanter Ebene



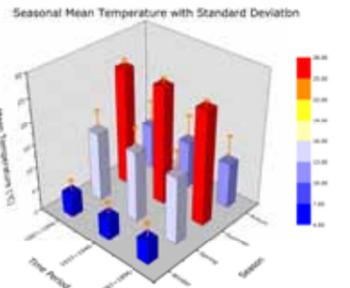
Vektordiagramm



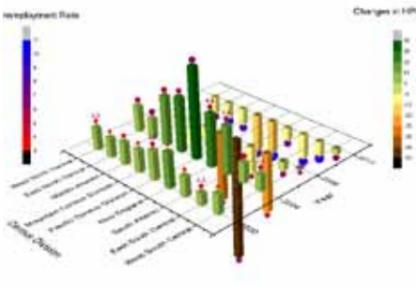
Balkendiagramm mit Transparenz



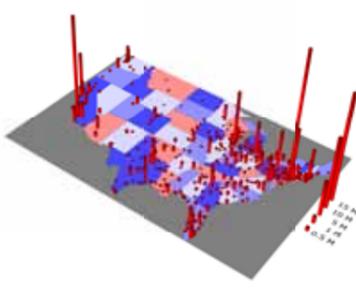
XY-Wanddiagramm



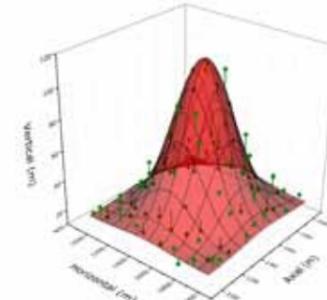
Balkendiagramm mit Fehlerbalken



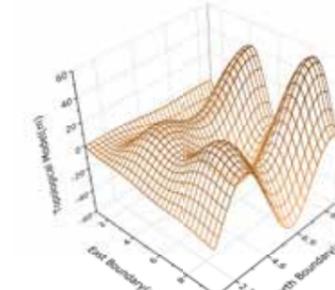
Balkendiagramm mit Punktdiagramm und Beschriftungen



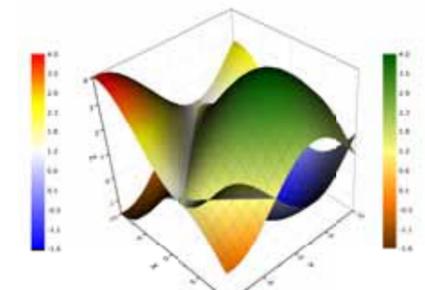
Kontur- und Balkendiagramm



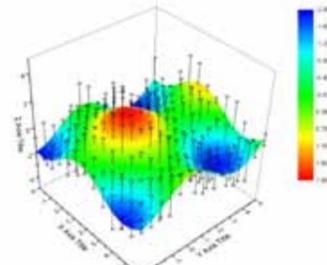
Oberflächendiagramm mit Punktdiagramm und Ankerlinien zur Oberfläche



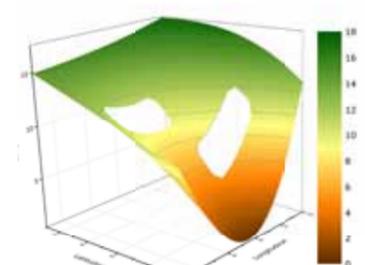
Gitternetzdiagramm



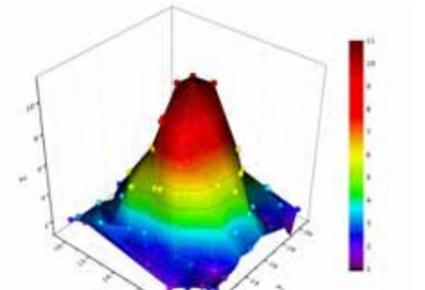
Sich überschneidende Oberflächendiagramme



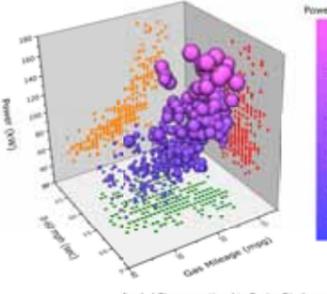
Oberflächendiagramm mit Fehlerbalken



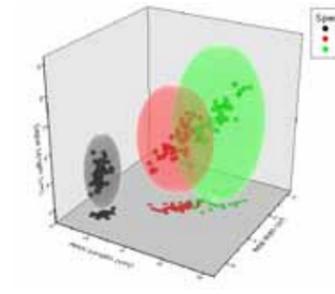
Oberflächendiagramm mit fehlenden Werten



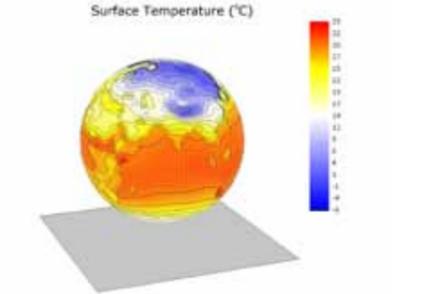
Oberflächendiagramm aus XYZ-Daten



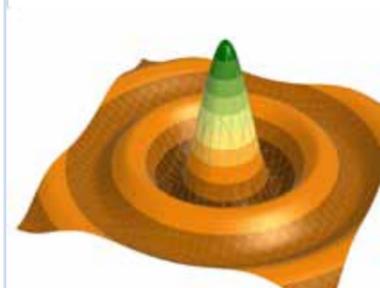
Punktdiagramm mit Größe und Farbabbildung



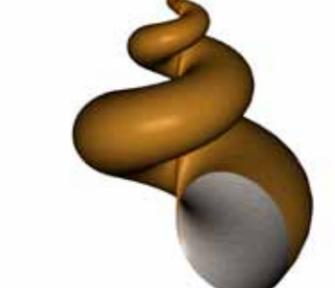
Punktdiagramm mit parametrischen Oberflächen



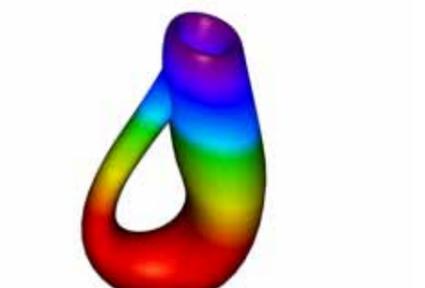
Parametrisches 3D-Funktionsdiagramm mit Farbabbildung aus einem anderen Datensatz



Mexikanischer Hut



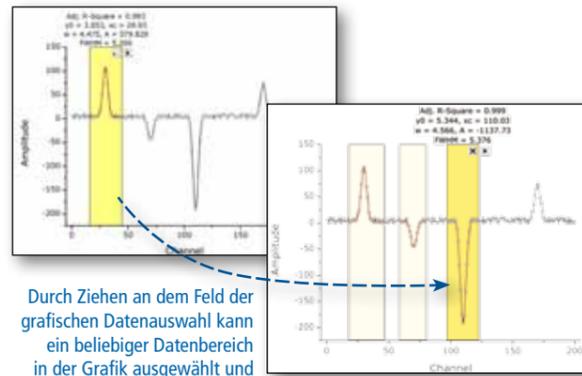
Sea Shell



Kleinsche Flasche

Minitools

Wenn Ihre Daten in einem Diagramm gezeichnet sind, besteht mit den **Minitools** von **Origin/OriginPro** die Möglichkeit, dieses Diagramm schnell und einfach zu analysieren. Führen Sie die Analyse für einen bestimmten Bereich der Datenzeichnung durch, indem Sie die so genannte grafische Datenauswahl (ROI = Region Of Interest) auf die entsprechende Position schieben, um den gewünschten Bereich auszuwählen. Das ROI-Objekt enthält ein Ausklappenmenü mit verschiedenen Optionen, die jeweils auf die einzelnen Minitools zugeschnitten sind. Alle Minitools verfügen über die Option „Einstellungen“, mit der Sie die gewünschten Einstellungen festlegen.



Durch Ziehen an dem Feld der grafischen Datenauswahl kann ein beliebiger Datenbereich in der Grafik ausgewählt und die Ergebnisse unmittelbar angezeigt werden.

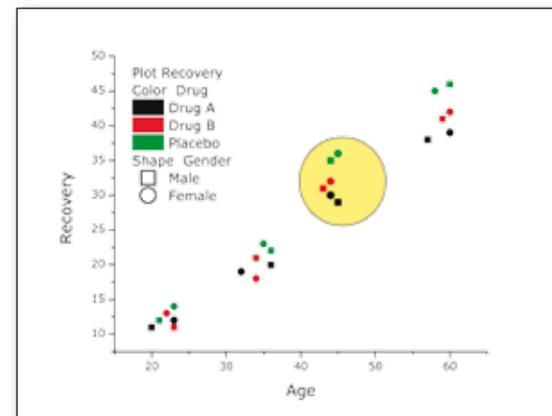
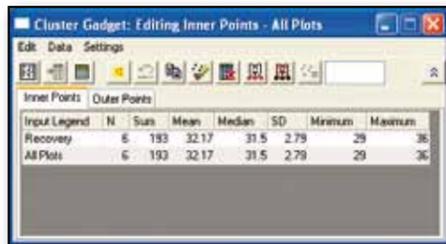
Mit den Origin-Minitools können Sie:

- Den gewünschten Datenbereich für die Analyse direkt in der Grafik auswählen
- Sofort eine grafische Ausgabe der Ergebnisse erhalten
- Aktualisierte Ergebnisse auf dem Bildschirm anzeigen, sobald die grafische Datenauswahl (ROI) verschoben oder in der Größe verändert wird
- Die Ausgabe wunschgemäß modifizieren und die Ergebnisse der jeweiligen ROI-Position an ein Arbeitsblatt anhängen
- Einstellungen als ein Design für den wiederholten Gebrauch speichern

Eine Auswahl der Minitools, die in Origin und OriginPro verfügbar sind, wird im Folgenden beschrieben. Weitere Minitools zu den jeweiligen Lösungsthemen finden Sie auf den anschließenden Seiten.

Minitool Cluster PRO

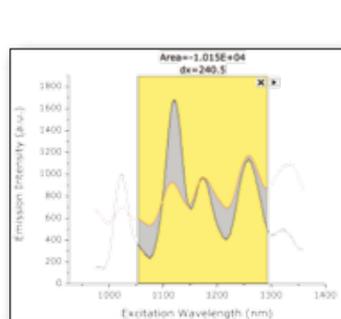
Mit dem Minitool Cluster können Sie in **OriginPro** bequem einfache Statistiken für den Bereich eines Graphen, der durch die grafische Datenauswahl (ROI) ausgewählt ist, durchführen. Sie können es außerdem dazu verwenden, Datenpunkte zu bearbeiten, sie beispielsweise zu löschen oder zu maskieren. Die Statistikergebnisse werden dynamisch aktualisiert, sobald das ROI-Objekt verschoben oder in der Größe verändert wird.



Nach Durchführen der statistischen Analyse können einzelne Datenpunkte bearbeitet werden.

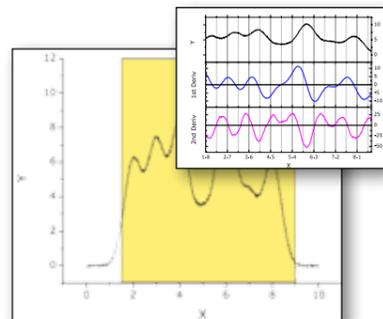
Minitool Integration, Differenziation und Interpolation

Origin/OriginPro enthält drei Minitools für die häufig anfallenden Aufgaben der Integration, Differenziation und Interpolation Ihrer Daten.



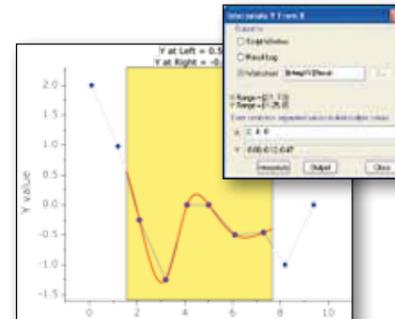
Minitool Integration

Die Berechnung von Impulsflächen wird vereinfacht.



Minitool Differenziation

Die gewünschte Ableitungsordnung wird festgelegt und das Ergebnis in einer separaten Grafik angezeigt.



Minitool Interpolation

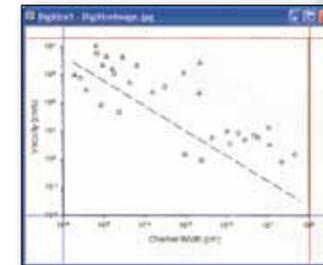
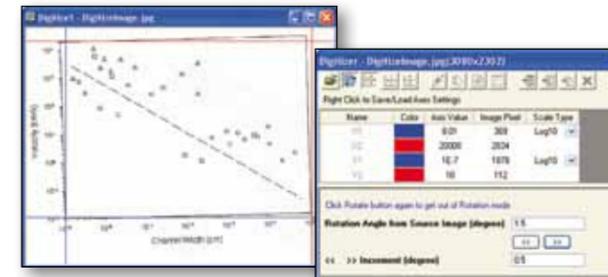
Die vorhandenen Daten werden abgetastet, und nach bestimmten XY-Werten wird gesucht.

Minitool Digitalisierer

Das Minitool Digitalisierer ermöglicht das einfache Digitalisieren von beispielsweise fotokopierten, gefaxten oder gescannten Bildern in Diagrammen. Definieren Sie Koordinatenwerte für die Achsen und digitalisieren Sie mehrere Datenkurven, um ein Origin-Arbeitsblatt und -Diagramm zu erstellen.

Mit diesem Minitool können Sie:

- Ein Bild mit Hilfe einer intuitiven Bedienoberfläche digitalisieren
- Ein Bild drehen
- X- und Y-Achsenkoordinaten mit Hilfe einer verschiebbaren Linie definieren
- Vertikale und horizontale Referenzlinien definieren, um die Genauigkeit von Achsenkoordinaten zu überprüfen
- Mehrere Spuren digitalisieren, die mehrere Datensätze erstellen
- Beschriftungen an Datenpunkten hinzufügen

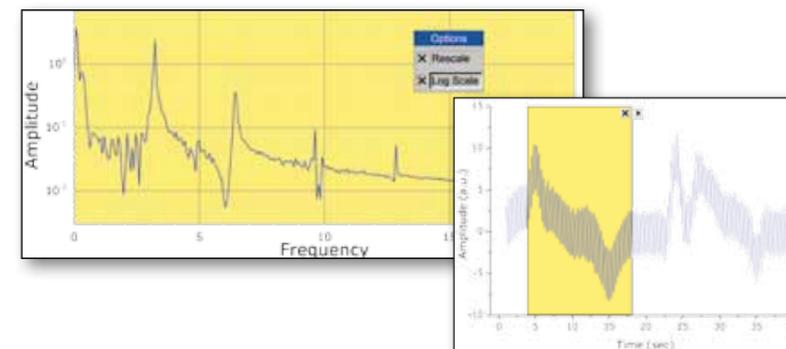


Der Digitalisierer besitzt eine intuitive Bedienoberfläche, die Ihnen dabei hilft, schnell und einfach die Werte der Datenpunkte in einem Bild zu ermitteln. Nützliche Funktionen umfassen Achsenreferenzlinien, Bildrotation und Bearbeitung von digitalisierten Punkten.

Minitool FFT

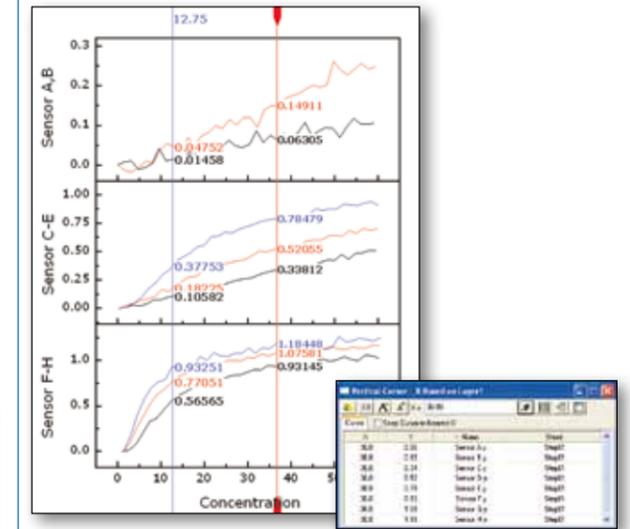
Das Minitool FFT untersucht das Frequenzspektrum von in einem Diagramm gezeichneten Daten. Das Frequenzspektrum wird in einem separaten Vorschau-Diagrammfenster angezeigt und dynamisch aktualisiert, sobald die grafische Datenauswahl (ROI) verschoben oder in der Größe verändert wird.

Die Achsenskalierung der Amplitude des FFT-Ergebnisdiagramms kann zwischen linearer und logarithmischer Skalierung umgeschaltet werden.



Minitool Vertikaler Cursor

Das Minitool Vertikaler Cursor bietet eine intuitive Option, X- und Y-Koordinatenwerte für Datenpunkte auf gestapelten Mehrfachdiagrammen zu lesen.



Mit diesem Minitool können Sie:

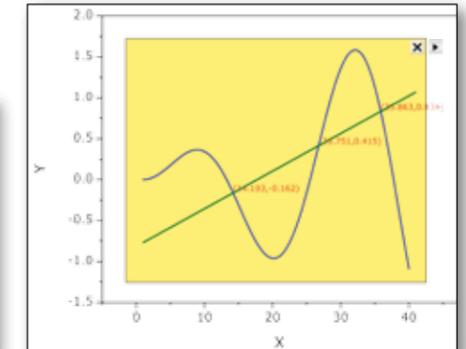
- Am Bedienelement ziehen oder einen X-Wert im Dialogfeld eingeben, um die Position auf dem Referenzlayer festzulegen
- Überschneidungspunkte auf einem Diagramm markieren und die XY-Werte in einem Arbeitsblatt ausgeben
- Mehrere Markierungen auf einem Diagramm hinzufügen und jede mit einem eigenen Namen beschriften
- Die Zeichnungen auswählen, für die Beschriftungen angezeigt werden sollen
- Am nächstgelegenen Datenpunkt in X-Richtung ausrichten

Minitool Kurvenschnittpunkte

Das Minitool Kurvenschnittpunkte stellt eine intuitive und interaktive Möglichkeit zum Berechnen der Kurvenschnittpunkte von Eingabekurven innerhalb der grafischen Datenauswahl dar.

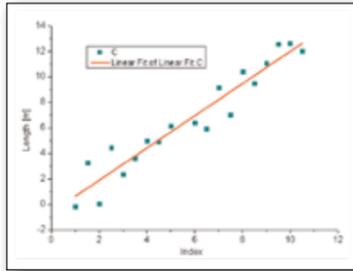
Mit diesem Minitool können Sie:

- Kurvenschnittpunkte für mehr als zwei Kurven suchen
- Kurvenschnittpunkte mit Symbolen und XY-Werten markieren
- Die XY-Werte der Kurvenschnittpunkte in einem Arbeitsblatt ausgeben
- Die Eingabe ändern, die Kurvenschnittpunkte auf verschiedenen Kurven zu zeigen
- Die Eingabekurven mit einer festgelegten Anzahl von Abtastwerten interpolieren

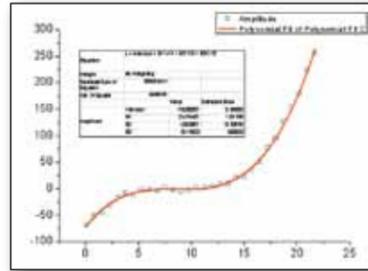


Kurvenanpassung

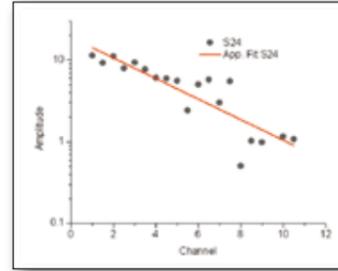
Origin/OriginPro unterstützt die lineare, polynomiale und nichtlineare Anpassung aus sowohl Arbeitsblättern als auch Diagrammen. Passen Sie wunschgemäß entweder nur einen Teil Ihrer Daten, einen gesamten Datensatz oder mehrere Datensätze gleichzeitig an.



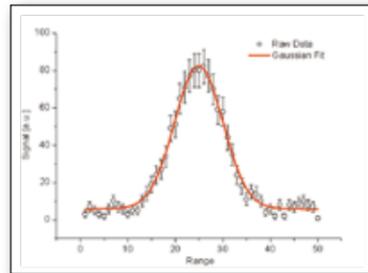
Anpassungstyp: linear



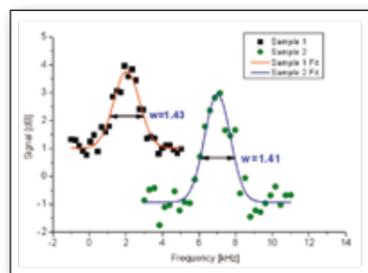
Anpassungstyp: polynomial



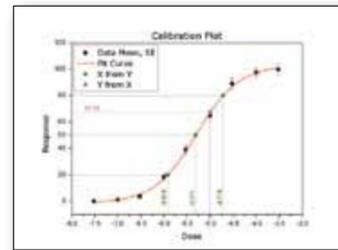
Anpassungstyp: scheinbar



Anpassungstyp: gewichtet



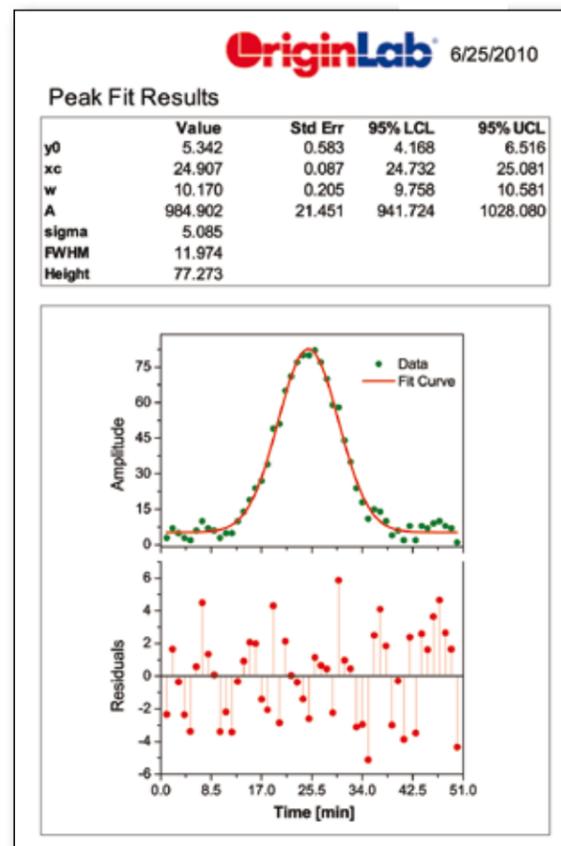
Anpassungstyp: global



Anpassungstyp: zusammengefasst/repliziert

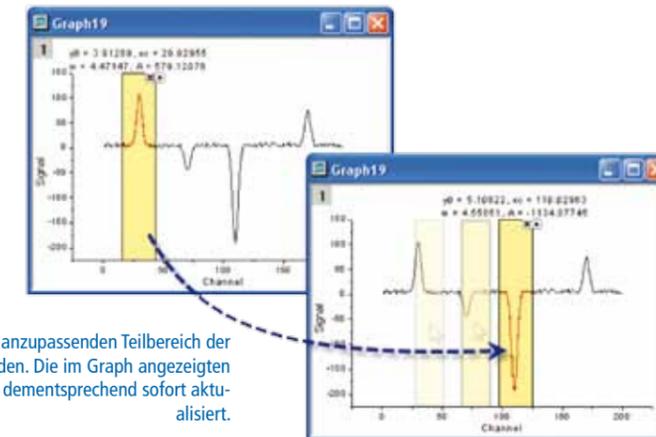
Vollständige Kontrolle über den Anpassungsprozess...

- Flexible Dateneingabe
- Assistent zum Definieren benutzerdefinierter Anpassungsfunktionen
- Zusammenfassendes Anpassungsberichtsblatt
- Modi zum Anpassen von mehreren Datensätzen: Anpassung mehrerer Datensätze unabhängig voneinander oder als zusammengefasster Fit oder Durchführung einer globalen Anpassung mit geteilten Parametern
- Ausgabe der Anpassungsstatistik und -parameter in einem Bericht
- Residuenanalyse
- Interpolation für die Anpassungskurve zum Berechnen von neuen X/Y-Werten an gewünschten Positionen
- Automatische Neuberechnung Ihrer Anpassungsergebnisse bei Änderung von Daten oder Parametern
- Analysevorlagen zum Speichern Ihrer Einstellungen und gewünschten Ergebnissen für den wiederholten Gebrauch



Minitool Quick Fit

Origin bietet dieses einfache Hilfsmittel, um Daten in einem Diagramm schnell anpassen zu können. Die Ergebnisse werden aktualisiert, sobald das Objekt der grafischen Datenauswahl (ROI) verschoben oder in der Größe verändert wird. Anpassungen können interaktiv für mehrere Bereiche des gleichen Datensatzes bzw. für mehrere Datensätze im Diagramm durchgeführt werden.



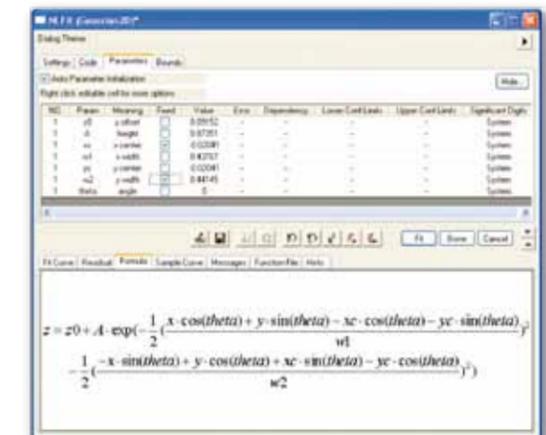
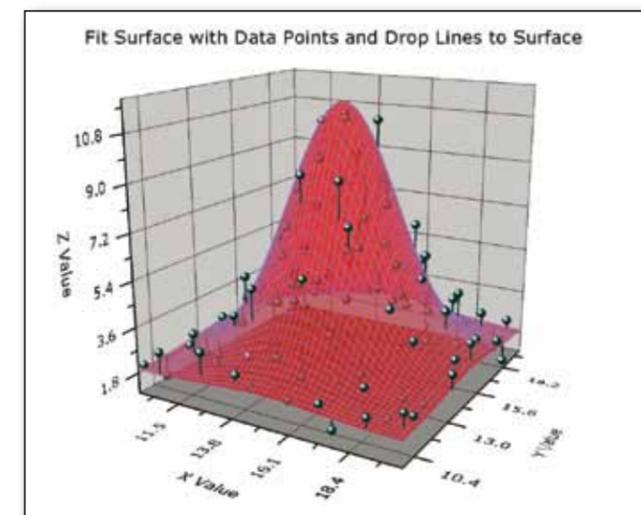
Das ROI-Feld kann auf jeden anzupassenden Teilbereich der Kurve im Graph gezogen werden. Die im Graph angezeigten Anpassungsergebnisse werden dementsprechend sofort aktualisiert.

Long Name	Function	Input	Range	Weighting	E(Y)	F(yErr)	G(Y)	H(yErr)	I(Y)	J(yErr)
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	4.58804	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

Es besteht die Möglichkeit, Fit-Parameter und weitere Schlüsselwerte direkt im Diagramm oder in einem Arbeitsblatt auszugeben.

3D-Oberflächenanpassung PRO

OriginPro führt eine 3D-Oberflächenanpassung für XYZ-Arbeitsblatt-daten und -Matrixdaten mit Hilfe eines von 19 Standardmodellen oder Ihrer eigenen benutzerdefinierten Formel durch.



Datenpunkte und Anpassungsoberfläche werden zusammen gezeigt. Die Transparenz der Anpassungsoberfläche wurde erhöht, um die Darstellung der Daten deutlicher zu machen. Außerdem wurden Ankerlinien von den Daten ausgehend zur Oberfläche hinzugefügt.

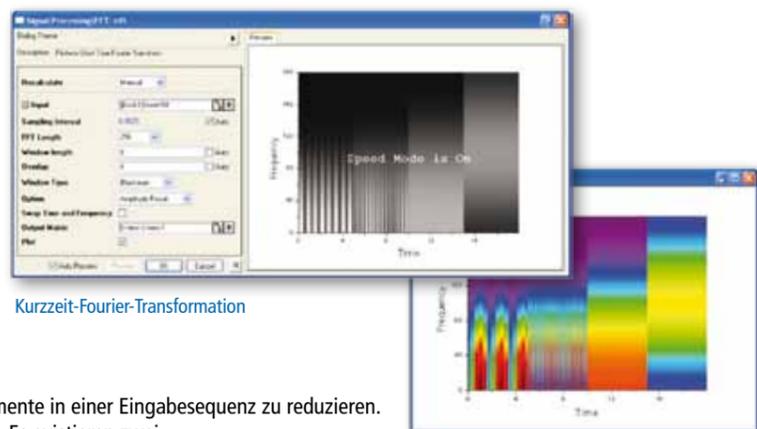
Signalverarbeitung

Origin/OriginPro bietet Hilfsmittel für die Glättung und Filterung, die Faltung und Korrelation sowie für schnelle Fourier-Transformationen (FFT). OriginPro wartet darüber hinaus mit vielen zusätzlichen Routinen für die erweiterte Signalverarbeitung auf.

Fourier-Transformation **PRO**

Viele zusätzliche Optionen für die FFT-basierte Analyse sind in OriginPro integriert.

- Erweiterte Funktionen für FFT:
 - Normalisierung der Leistungsdichte
 - Spektrumstyp
 - Einseitig oder beidseitig
 - Ausgabe der dB der Amplitude
 - Ausgabe der normalisierten dB der Amplitude
 - Ausgabe der RMS-Amplitude
 - Ausgabe der quadrierten Amplitude
 - Ausgabe des quadrierten Betrags
- 2D-FFT & Inverse 2D-FFT
- Kurzzeit-Fourier-Transformation



Kurzzeit-Fourier-Transformation

Reduzierung **PRO**

Die Reduzierung wird verwendet, um die Anzahl der Elemente in einer Eingabesequenz zu reduzieren. Jeweils N Stichproben werden zu einer zusammengefügt. Es existieren zwei Filter, Moving Average und Finite Impulse Response (FIR).

Kohärenz **PRO**

Kohärenz – der Grad der linearen Abhängigkeit von zwei Signalen – wird ausgewertet, indem getestet wird, ob die Signale ähnliche Frequenzkomponenten enthalten.

Umhüllungskurven **PRO**

Eine Umhüllungskurve zeichnet die Spitzen und Täler eines periodischen Signals nach.

- Obere, untere oder beide Kurven
- Glättungsoption bei Umhüllungserkennung

Wavelet-Analyse **PRO**

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

- Kontinuierliche Wavelet-Transformation
- Diskrete Wavelet-Transformation
 - Zerlegung
 - Inverse Diskrete Wavelet-Transformation
 - Rekonstruktion
- Mehrstufige Wavelet-Zerlegung
- Glättung
- Entrauschen
- 2D-Wavelet-Zerlegung
- 2D-Wavelet-Rekonstruktion

2D-Korrelation **PRO**

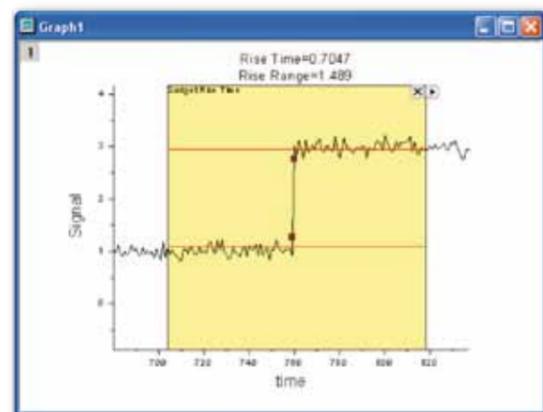
Zwei Methoden der 2D-Korrelation werden unterstützt: FFT und Versatzakkumulation

- Lineare Korrelation
- Kreisförmige Korrelation

Minitool Flankenanalyse **PRO**

Es werden drei Methoden zum Suchen der Anstiegs-/Abfallszeit unterstützt: Lineare Suche, Histogramm, Größtest Dreieck

- Durch Verschieben und Verändern der Größe der grafischen Datenauswahl (ROI) wird ein bestimmter Bereich des Signals ausgewählt.
- Die gewünschte Datenzeichnung wird einfach im Diagrammlayer, der mehrere Zeichnungen enthält, ausgesucht.
- Die im Bereich der ROI vorhandenen High- und Low-Zustandsstufen können angezeigt werden.
- Ebenso werden die Anstiegs-/Abfallszeit sowie die entsprechenden Bereiche oben im ROI angezeigt.



Minitool Flankenanalyse

Hilbert-Transformation **PRO**

Die Hilbert-Transformation eines Signals ergibt eine Verschiebung um +90 Grad der negativen Frequenzkomponenten des Signals und eine Phasenverschiebung um -90 der positiven Frequenzkomponenten. Dieses Hilfsmittel berechnet sowohl die Hilbert-Transformation als auch die analytische Darstellung des Eingabesignals.

Datenverwaltung

Origin enthält leistungsstarke Hilfsmittel für den Zugriff auf und die Verwaltung von Daten:

- Hilfsmittel für den Import von ASCII-, Excel- und Datenbankdaten sowie von vielen Drittanbieterformaten
- Projekt Explorer mit hierarchischer Ordnerstruktur
- Unterstützung von Metadaten in Arbeitsblättern und Matrizen
- Hilfsmittel für die grafische Untersuchung von Daten
- Hilfsmittel zum Filtern und/oder Bearbeiten von Daten

Daten importieren

Origin unterstützt den Import von ASCII-, Binär-, CSV- und Excel-Daten sowie vielen anderen Datenformaten von Drittanbietern. Ein Importassistent steht für den benutzerdefinierten Import von ASCII-Dateien zur Verfügung und bietet außerdem die Möglichkeit, Metadaten aus den Kopfzeilen der Spalten zu extrahieren. In allen Importdialogen hat der Anwender die Option, Einstellungen zu speichern, um sie zu einem späteren Zeitpunkt erneut anzuwenden.



Origin unterstützt den Import von vielen Drittanbieterformaten.

Daten organisieren

Origin besitzt einen hierarchischen Ansatz zur Datenorganisation und ist deswegen einfach und flexibel:

- Die Origin-Projektdatei (OPJ) kombiniert Daten, Notizen, Diagramme und Analyseergebnisse in einem Projekt.
- Der Projekt Explorer ermöglicht einfaches Navigieren innerhalb der Elemente eines Projektes.
- Arbeitsmappen und Matrizen bieten einen Organizer, der für die Verwaltung der Metadaten verwendet werden kann.



Arbeitsmappen können mehrere Blätter, Sparklines und einen Organizer für Metadaten enthalten.

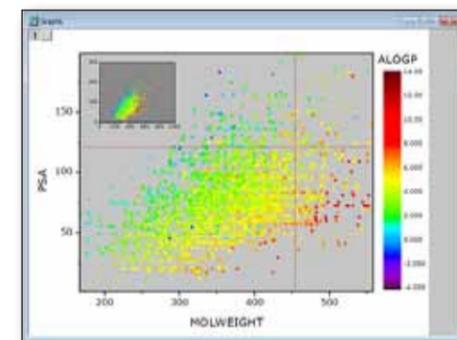
Der Projekt Explorer bildet die hierarchische Ordnerstruktur für die Organisation der Arbeitsmappen ab.

Hilfsmittel Dateninfo

Mit den Hilfsmitteln Dateninfo und Datenkoordinaten ist es möglich, Daten aus einem Diagramm heraus zu untersuchen. Das Hilfsmittel Dateninfo ermöglicht das Anzeigen von Informationen aus anderen Spalten eines Arbeitsblattes, inklusive Daten und Bildern.

Long Name	Data Reader	Molecule Image
MOLWEIGHT	454.47087	
PSA	121.38	
ALOGP	5.197	
JOURNAL	J Nat. Prod.	
ORGANISM	Homo sapiens	
ASSAY_TYPE	B	
TARGET_TYPE	PROTEIN	

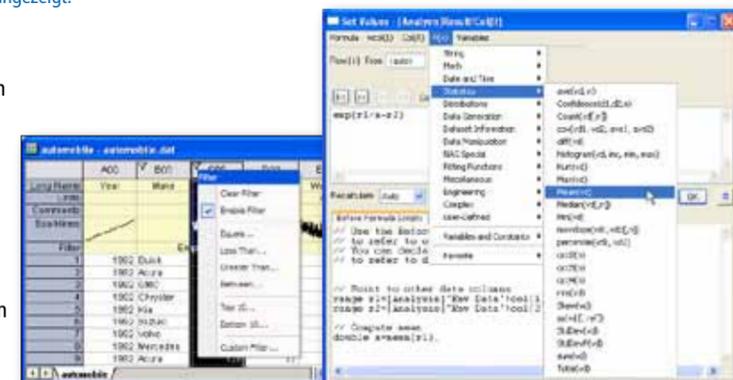
Mit dem Hilfsmittel Dateninfo können Daten direkt in Diagrammen untersucht werden. Dabei werden verwandte Informationen aus anderen Spalten mit angezeigt.



Datenbearbeitung

Anhand neuer Hilfsmittel und Menübefehle ist es mit Origin möglich, Daten zu bearbeiten und zu reduzieren:

- Sortieren, Aufteilen, Stapeln von Spalten oder das Erzeugen von Pivot-Tabellen
- Extrahieren von Daten mit Hilfe von auf Arbeitsblättern basierenden Abfragen
- Interpolation von Daten mit gleichverteilten oder benutzerdefinierten X-Werten
- Reduzieren von Daten durch Anwenden von Spaltenfiltern auf numerische, Text- bzw. Datums-/Zeitdaten
- Verwenden des Dialogs ‚Werte setzen‘ zum Transformieren von Daten in Spalten, Berechnen von neuen Spaltenwerten oder Ausführen von LabTalk-Skript



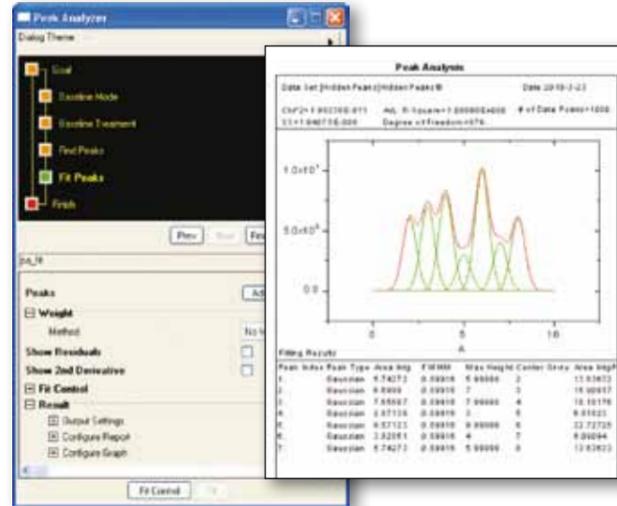
Die Datenfilterung kann verwendet werden, um Zeilen - auf der Grundlage von Filterbedingungen für Spalten - zu verbergen und bei der Analyse nicht zu berücksichtigen.

Das Dialogfeld „Werte setzen“ bietet die Möglichkeit, auf andere Spalten zuzugreifen und kann auch LabTalk-Skripte ausführen.

Impulsanalyse

Der **Origin/OriginPro** Impulsanalysator ist ein leistungsstarkes und sehr vielseitiges Hilfsmittel zur Erkennung und Analyse von Impulsen und Basislinien.

- Ein Assistent führt Sie durch die einzelnen Schritte des Anpassungsprozesses.
- Suchen und bearbeiten Sie die Basislinie, suchen und wählen Sie aus Peaks, integrieren Sie Peaks.
- Erzeugen Sie einen detaillierten Bericht mit Tabellen und relevanten Diagrammen.
- Erstellen Sie ein Arbeitsblatt mit Impulseigenschaften, einschließlich Halbwertsbreite, Zentrum, Fläche, Impulsindex und y-Maximum.

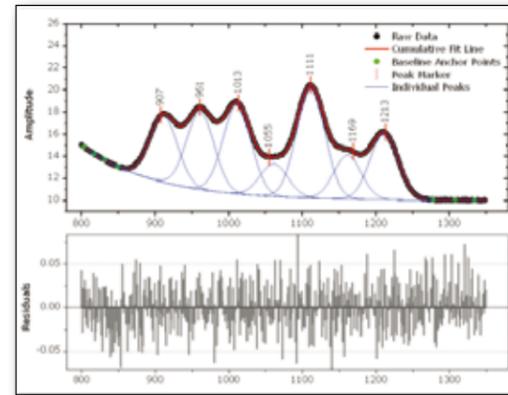


Anpassen mehrerer Impulse mit einem detaillierten Bericht

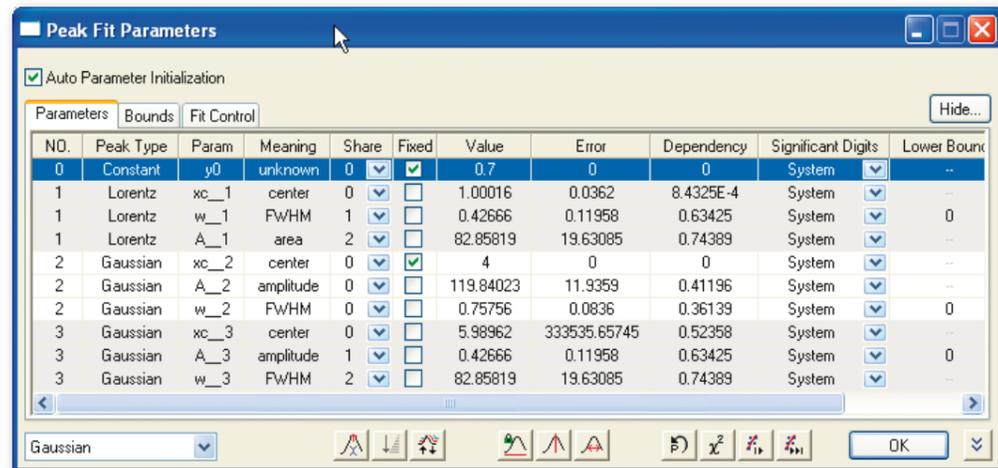
Steuerung der Impulsanpassung **PRO**

Beim Verwenden des Impulsanalysators stehen Ihnen in OriginPro viele Optionen zur Verfügung, mit denen Sie Ihre Analyse benutzerdefiniert anpassen können.

- Sie können die Position der Impulse direkt auf dem Diagramm hinzufügen, löschen und anpassen.
- Weisen Sie allen Impulsen die gleiche Anpassungsfunktion zu oder verwenden Sie für jeden Impuls bzw. jede Gruppe von Impulsen unterschiedliche Anpassungsfunktionen.
- Legen Sie Impulsparameter auf einen konstanten Wert fest.
- Teilen Sie Parameter impulsübergreifend.
- Wenden Sie Grenzen und lineare Nebenbedingungen auf Anpassungsparameter an.
- Zeichnen Sie Residuen und zweite Ableitungen der Anpassungskurve.
- Wählen Sie aus über 20 Standardimpulsfunktionen, einschließlich Gauss, Voigt und Lorentz, bzw. definieren Sie eigene Funktionen.



Direkte Steuerung des Anpassungsprozesses auf der Grafik



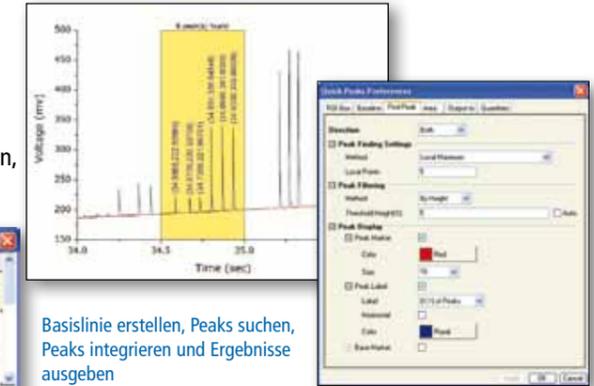
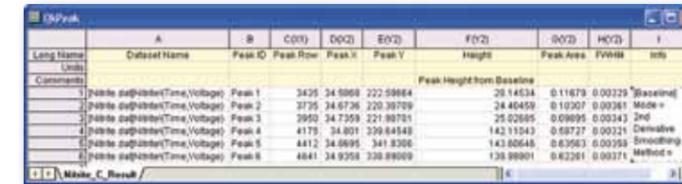
Auf dem Dialogfeld 'Impuls-Fit Parameter' können die Anpassungsparameter nach eigenem Belieben festgelegt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, gemeinsame Parameter zu teilen, Werte eines Parameters festzulegen bzw. Grenzen zu setzen.

Minitool Impulsanalyse

Mit dem Minitool Impulsanalyse ist es auf einfache und schnelle Art und Weise möglich, eine Impulsanalyse der gezeichneten Daten innerhalb der grafischen Datenauswahl durchzuführen.

Mit diesem Minitool kann man

- positive und negative Peaks suchen,
- die Basislinie definieren und von dem Spektrum subtrahieren,
- Peaks innerhalb der Basismarkierungen integrieren,
- Impulsanpassungen mit häufig verwendeten Funktionen durchführen,
- ein Berichtsblatt mit Parametern aus jedem Peak erstellen.

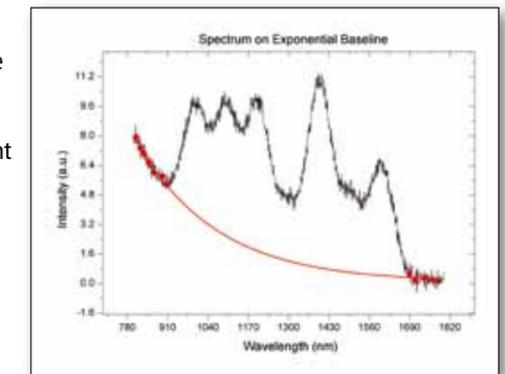


Basislinie erstellen, Peaks suchen, Peaks integrieren und Ergebnisse ausgeben

Eine Basislinie anpassen **PRO**

OriginPro kann sowohl Peaks als auch eine Funktion an die Daten der Basislinie anpassen. Die folgenden Optionen gewährleisten ein hohes Maß an Flexibilität bei diesem Vorgang:

- Entweder werden die Ankerpunkte der Basislinie ausgewählt oder Origin sucht automatisch nach ihnen.
- Die Ankerpunkte der Basislinie werden mit Hilfe von vordefinierten Anpassungsfunktionen angepasst oder eigene Funktionen werden erstellt.
- Die Ankerpunkte der Basislinie werden festgelegt oder sie variieren mit der Impulsanpassung.
- Die Basislinie wird vor Anpassung der Peaks subtrahiert.

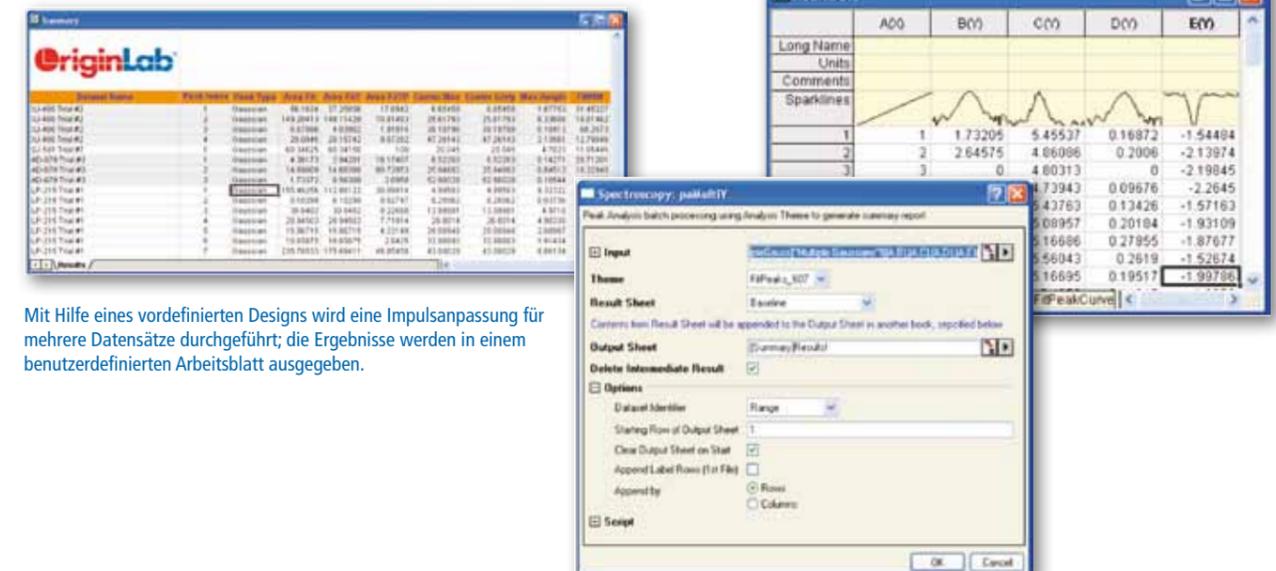


Eine Basislinie wird mit Hilfe von Ankerpunkten an eine exponentielle Funktion angepasst.

Stapelverarbeitung der Impulsanpassung **PRO**

Mit der Stapelverarbeitung von Impulsanpassungen kann OriginPro viele Datensätze bearbeiten, die jeweils mehrere Peaks enthalten.

- Die Stapelverarbeitung von Impulsanpassungen kann mit Hilfe eines vordefinierten Designs, einer Analysevorlage oder eines Skripts durchgeführt werden.
- Im Anschluss besteht die Option, einen benutzerdefinierten Bericht der Impulsparameter für jeden Peak in jedem Datensatz auszugeben.



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

Statistik

Origin/OriginPro verfügt über Hilfsmittel für:

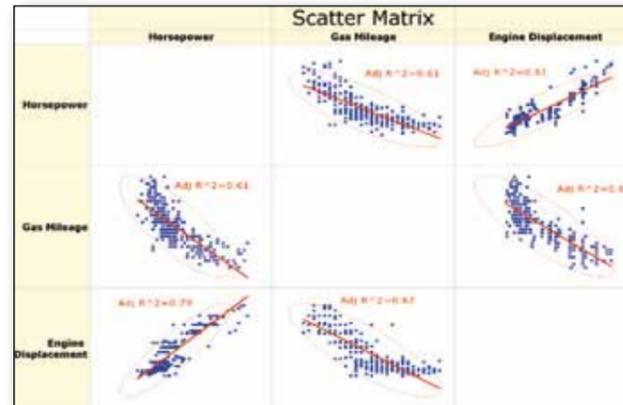
- Deskriptive Statistik
- 1D- und 2D-Häufigkeitszählung
- Parametrische Tests
- Einfache und zweifache ANOVA

Die folgenden Funktionen gehören zu den erweiterten Hilfsmitteln, die nur in OriginPro verfügbar sind.

Korrelationskoeffizient **PRO**

Korrelationskoeffizient, Punktdiagramm und Konfidenzellipse können mit Hilfe folgender Methoden ermittelt werden:

- Pearsons R
- Spearmans Rho
- Kendalls Tau-b



Streumatrix mit Konfidenzellipse für die Korrelationsanalyse

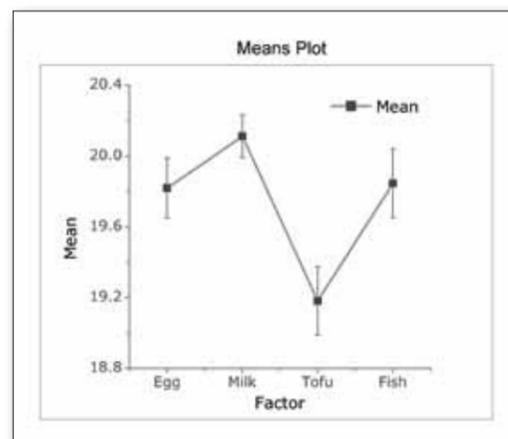
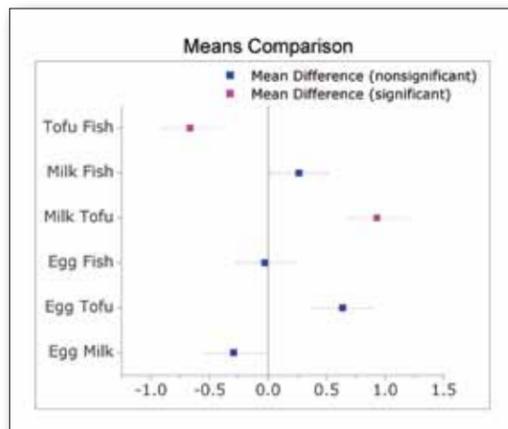
Diskrete Häufigkeit **PRO**

Die kategorialen Datenwerte in einer Stichprobe werden gezählt und die relative und kumulative Häufigkeit in einem Bericht zusammengefasst.

Parametrische Hypothesentests **PRO**

Zwei zusätzliche parametrische Tests sind verfügbar:

- Chi-Quadrat-Test auf Varianz bei einer Stichprobe
- F-Test auf Varianz bei zwei Stichproben



ANOVA mit wiederholten Messungen **PRO**

Origin bietet acht leistungsstarke Mittelwertvergleichstests, sowohl einfache als auch zweifache:

- Tukey
- Bonferroni
- Dunn-Sidak
- Fisher LSD
- Scheffé
- Dunnett
- Holm-Bonferroni
- Holm-Sidak

Index	Mean Difference	Std. Error	DF	t value	Prob> t	
Egg Milk	0	-0.29287	0.24947	93	1.66021	0.64472
Egg Tofu	1	0.13705	0.24947	93	0.7769	0.94651
Egg Fish	2	-0.02723	0.24947	93	0.15436	0.99953
Milk Tofu	3	0.42992	0.24947	93	2.43711	0.31755
Milk Fish	4	0.26564	0.24947	93	1.50585	0.7117
Tofu Fish	5	-0.16428	0.24947	93	0.93126	0.9123

Tabelle des Mittelwertvergleichs, Mittelwertdiagramm und Mittelwertvergleichsdiagramm in einem ANOVA-Bericht

Nicht-parametrische Tests **PRO**

Es stehen mehrere nicht-parametrische Tests zur Verfügung:

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

Multivariate Analyse **PRO**

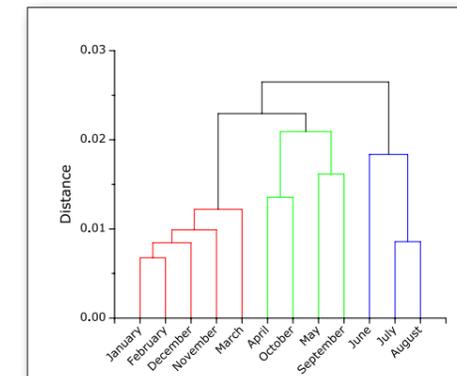
Es werden vier gängige multivariate Werkzeuge geboten:

- Hauptkomponentenanalyse
- K-Means-Clusteranalyse
- Hierarchische Clusteranalyse
- Diskriminanzanalyse

Lebensdaueranalyse **PRO**

Es besteht die Auswahl zwischen drei häufig verwendeten Funktionen der Lebensdaueranalyse:

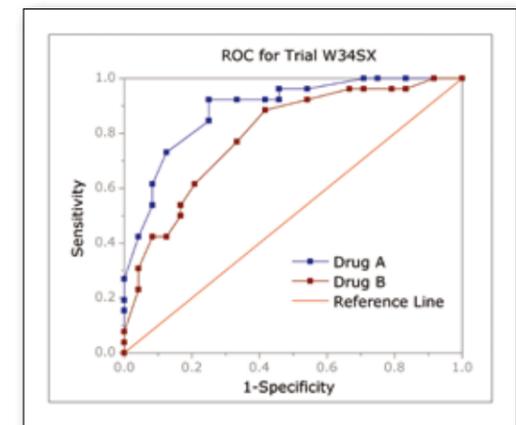
- Kaplan-Meier-Schätzer mit drei Tests auf Gleichheit: Log-Rang, Breslow, Tarone-Ware
- Proportionales Hazardmodell nach Cox
- Weibull-Fit-Modell



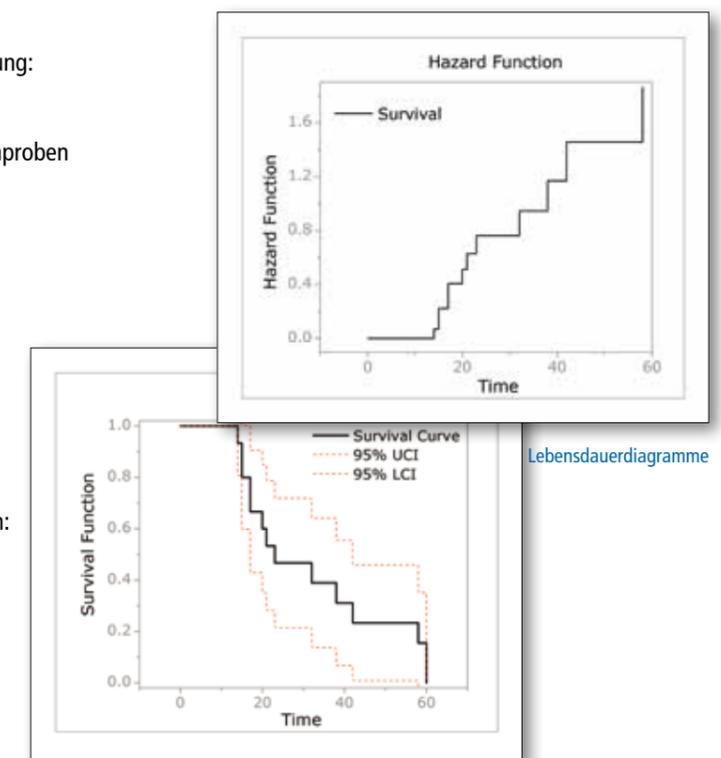
Dendrogramm und Ladungsdiagramm im Hilfsmittel Multivariate Analyse

ROC-Kurven **PRO**

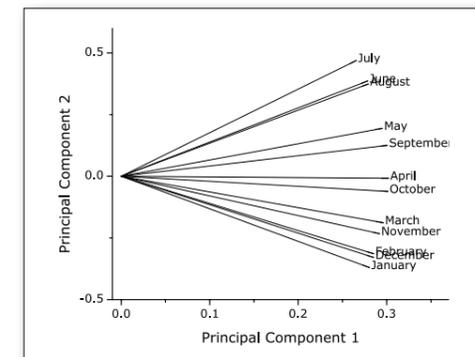
ROC-Kurven (Receiver Operating Characteristic) stellen die Abhängigkeit zwischen der Falsch-Positiv-Rate (1 - Spezifität) und der Richtig-Positiv-Rate (Sensitivität) für alle Parameterwerte dar.



Vergleich zweier Stichproben durch eine ROC-Kurve



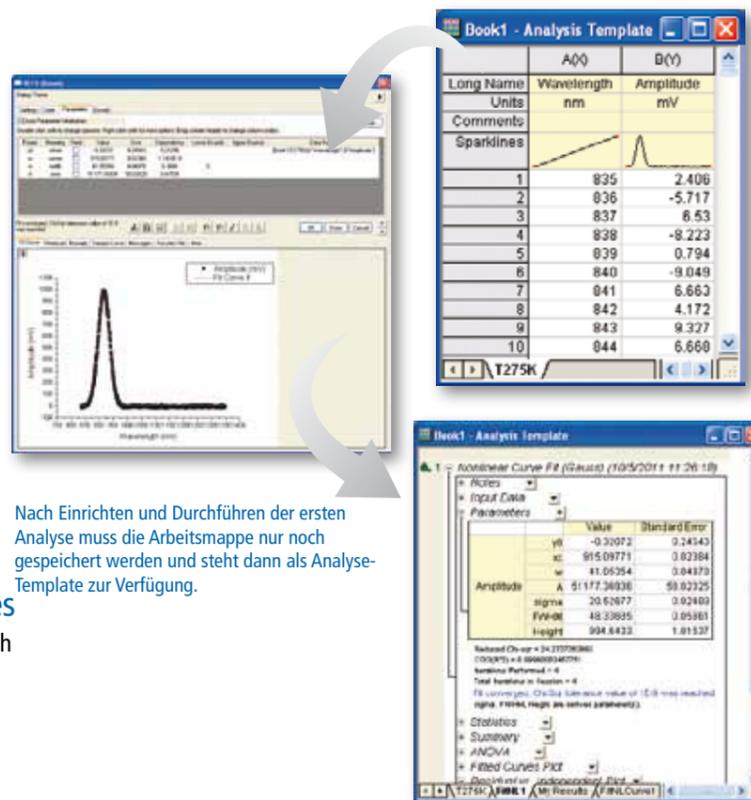
Lebensdauerdiagramme



Analyse-Templates™ und benutzerdefinierte Berichte

Analyse-Templates™

Sollten sich Ihre Quelldaten oder Analyseparameter ändern, ist es **Origin/OriginPro** möglich, die meisten Analyseoperationen automatisch neu zu berechnen und zu aktualisieren. Diese leistungsstarke Funktion kann in Verbindung mit dem benutzerdefinierten Bericht von Origin-Arbeitsmappen dazu verwendet werden, Analyse-Templates (Analysevorlagen) zu erstellen. Analysevorlagen können entweder aus einer einzelnen Arbeitsmappe oder einem ganzen Origin-Projekt bestehen. Importieren Sie Daten, führen Sie Analysen durch und erstellen Sie optional einen benutzerdefinierten Bericht, der Diagramme und Ergebnisse kombiniert. Speichern Sie die Mappe oder das Projekt als eine Analysevorlage und verwenden Sie diese dann je nach Bedarf immer wieder für die Analyse ähnlicher Daten.



Nach Einrichten und Durchführen der ersten Analyse muss die Arbeitsmappe nur noch gespeichert werden und steht dann als Analyse-Template zur Verfügung.

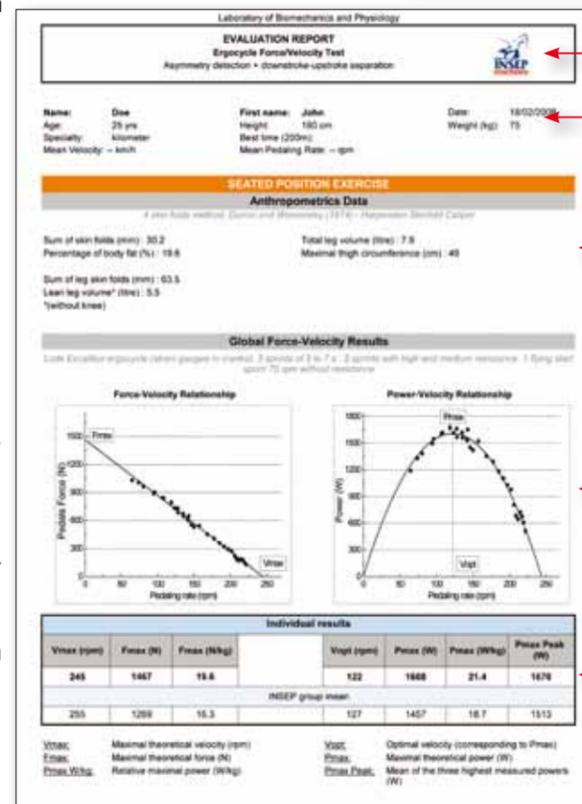
Einrichten Ihres Analyse-Templates

Das Erstellen einer Analysevorlage ist so einfach wie das Speichern einer Arbeitsmappe.

- Importieren Sie Ihre Daten.
- Zeichnen und analysieren Sie die Daten bei aktivierter automatischer Neuberechnung.
- Speichern Sie Ihre Arbeitsmappe als Analysevorlage und profitieren Sie auch zukünftig von Ihrer Arbeit, indem Sie diese Vorlage wiederholt nutzen.

Einfaches Verwenden Ihrer Analyse-Templates

- Sie besitzen einen direkten Zugriff auf Ihre Analysevorlagen über die Liste der zuletzt verwendeten Mappen bzw. Projekte.
- Importieren Sie neue Daten (z.B. durch Drag&Drop aus dem Windows Explorer) oder verwenden Sie die Funktion ‚Neu importieren‘, um eine bereits geladene Datendatei zu aktualisieren.
- Verwenden Sie das Dialogfeld der Stapelverarbeitung, um eine Stapelanalyse von mehreren Datendateien oder mehreren Datensätzen in Ihrem Origin-Projekt durchzuführen.
- Origin berechnet Ihre Analyseergebnisse automatisch neu und aktualisiert die entsprechenden Diagramme. Sie können die Ergebnisse zunächst prüfen und dann sowohl exportieren als auch drucken.
- Das Dialogfeld der Stapelverarbeitung kann auch ein Berichtsblatt erzeugen, das die gewünschten Eigenschaften, die in Ihrer Vorlage festgelegt sind, für jede verarbeitete Datendatei oder jeden verarbeiteten Datensatz zusammenfasst.



Bilder einbetten

Mit den Metadaten verknüpfen, die mit den importierten Daten verbunden sind

Zellen zusammenfügen, um breite Überschriften zu erstellen

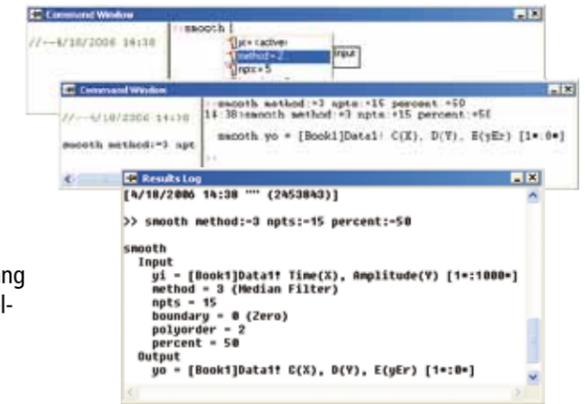
Diagramme in Zellen einbetten

Mit Analyseergebnissen verknüpfen

Programmierung

Origin/OriginPro ist bestens geeignet, um eigene Anwendungsideen und Projekte innerhalb von Origin zu entwickeln und mit eingebauten Systemen zu programmieren und gegebenenfalls sogar diese als OEM-Varianten an Kunden auszurollen. Zur Programmierung gibt es in Origin drei vollkommen unterschiedliche Komponenten und Ebenen: **Labtalk**, **Origin C** und **X-Funktionen**.

X-Funktionen bieten in einer strukturierten Entwicklungsumgebung, dem sogenannten X-Function-Builder, ein Framework, um eigene Origin-Hilfsmittel zu erzeugen. Dieses Framework vereinfacht die Erstellung des Eingabedialogs, sodass sich der Anwender auf die Erstellung des Verarbeitungscode konzentrieren kann. Die meisten in Origin eingebauten Funktionen sind X-Funktionen, und viele von ihnen können über Menü oder Kommandozeile verwendet werden. Diese Flexibilität beim Aufrufen der X-Funktionen machen diese zu einem attraktiven Ansatz, die eigenen Aufgaben in Origin zu automatisieren. X-Funktionen lassen sich auch in LabTalk und Origin C-Code einbetten.



In **Origin/OriginPro** ist **Origin C** enthalten, eine ANSI C kompatible Programmiersprache, die auch Elemente von C++ und C# einschließt. In der Programmierumgebung **Origin C** ist es möglich, den vollen Umfang der Funktionalitäten von Origin auszuschöpfen, einschließlich der Erstellung von benutzerdefinierten Hilfsmitteln mit Hilfe von X-Funktionen.

Beispielhafte Programmieraufgaben:

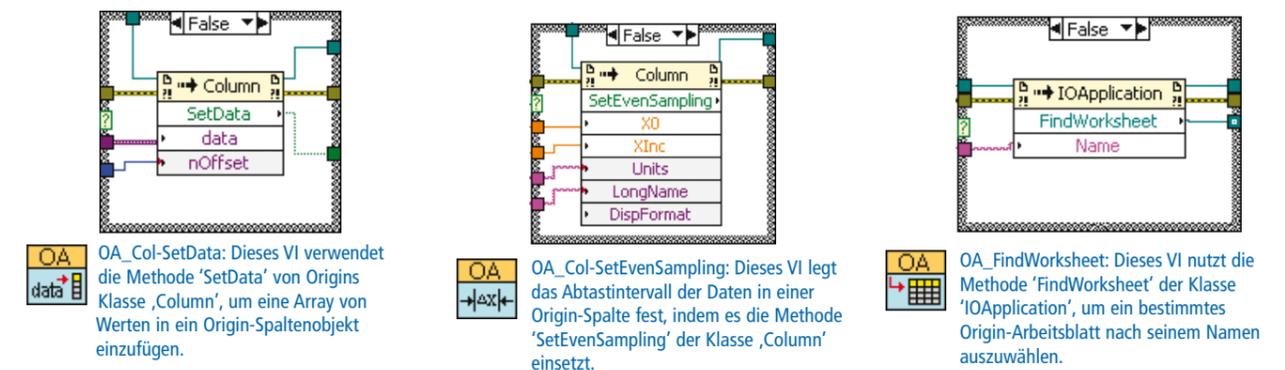
- Entwicklung von Analyse- und Simulationsfunktionen
- Automatisierung Ihrer Datenanalyse- und Zeichenaufgaben
- Verknüpfung mit externen dynamischen Link-Bibliotheken (DLL)
- Aufrufen von Berechnungsroutinen der NAG-Bibliothek, C- oder Fortran-Bibliotheks-routinen u.v.m.

Die Programmiersprache **LabTalk** (Skriptsprache) bietet einen einfachen Zugang zu Funktionen der grafischen Darstellung und Analyse von Daten. Mit ihr können Anwender benutzerdefinierte Skripte schreiben, die Schaltflächen auf einer Symbolleiste zugewiesen werden und somit schnell und unkompliziert ein Hilfsmittel erzeugen.

LabVIEW™-Konnektivität

Einfache Verwendung von Origin über LabVIEW™

Die OriginPro COM-Unterstützung in Verbindung mit den leistungsstarken Datenanalyse- und Visualisierungsfunktionalitäten machen Origin zu einer idealen Software für die Verarbeitung von Daten, die Sie von LabVIEW™ erhalten. OriginPro wird mit einer Sammlung von benutzerdefinierten LabVIEW™-VIs ausgeliefert. Diese so genannten Virtual Instruments nutzen die Automatisierungsserverklassen von Origin und können für Operationen verwendet werden wie das Öffnen und Schließen der Kommunikation mit OriginPro, dem Austausch von Daten zwischen OriginPro und LabVIEW™ sowie dem Senden von Befehlen an OriginPro. Die untenstehende Tabelle zeigt den Kern des Blockdiagramms für drei der bereit gestellten VIs.



OA_Col-SetData: Dieses VI verwendet die Methode 'SetData' von Origins Klasse 'Column', um eine Array von Werten in ein Origin-Spaltenobjekt einzufügen.

OA_Col-SetEvenSampling: Dieses VI legt das Abtastintervall der Daten in einer Origin-Spalte fest, indem es die Methode 'SetEvenSampling' der Klasse 'Column' einsetzt.

OA_FindWorksheet: Dieses VI nutzt die Methode 'FindWorksheet' der Klasse 'IOApplication', um ein bestimmtes Origin-Arbeitsblatt nach seinem Namen auszuwählen.

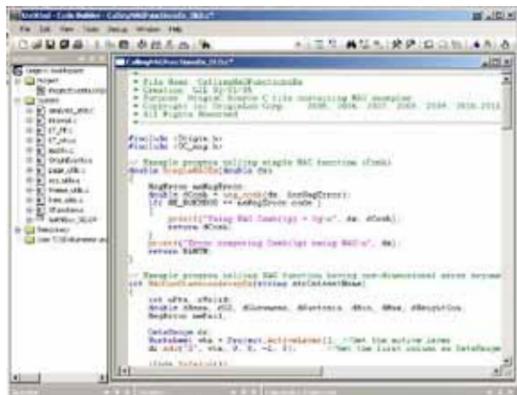
Weitere von Origin bereit gestellte Sub-VIs sind:

- OA_ConnectToOrigin: Origin-Verbindung wird initialisiert.
- OA_PE_mkdir: Ein neuer Ordner wird im Origin-Arbeitsbereich erstellt.
- OA_GetColumn: Durch den Spaltenindex wird eine bestimmte Spalte im Arbeitsblatt erreicht.

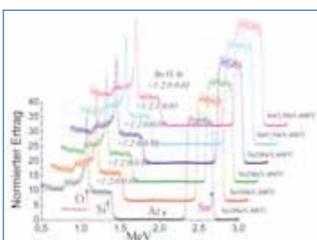
- OA_Load: Eine Origin-Datei mit der Erweiterung .opj oder .ogw wird geladen.
- OA_Col-GetData (numeric): Das numerische Array aus einer Spalte wird ermittelt.
- OA_Col-GetData (string): Das Textarray aus einer Spalte wird ermittelt.
- OA_PlotWksCols: Ein Bereich des Arbeitsblatts wird gezeichnet.

NAG® Software Partner NAG (Numerical Algorithms Group)

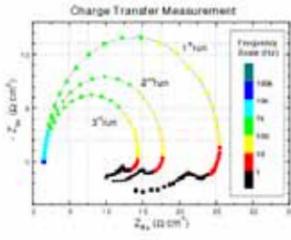
Origin/OriginPro bindet die vollständige numerische Bibliothek NAG Mark 9 ein. Diese Bibliothek liefert Ihnen bewährte numerische Berechnungsalgorithmen sowie Statistiken, Fourier-Transformationen, Lineare Algebra, Regression, Multivariate Analyse einschließlich Hauptkomponentenanalyse u.a. Alle NAG-Funktionen können über Origin C aufgerufen werden. Dies ermöglicht Ihnen, komplizierte Anwendungen zu entwickeln, die fortgeschrittene numerische Berechnungen erfordern.



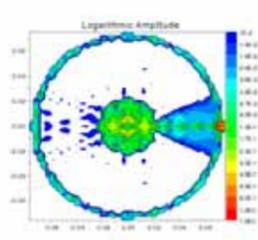
- Die NAG Mark 9-Bibliothek beinhaltet diese numerischen Berechnungen und weitere Utilities:
- Komplexe Arithmetik
 - Nullen von Polynomialen
 - Wurzel von Eins oder weitere transzendente Gleichungen
 - Fourier-Transformationen
 - Quadraturen
 - Gewöhnliche Differenzialgleichungen
 - Partielle Differenzialgleichungen
 - Netzerzeugung
 - Interpolation
 - Kurven- und Oberflächenanpassung
 - Minimieren oder Maximieren einer Funktion
 - Lineare Algebra
 - Matrixfaktorisierungen
 - Eigenwerte und Eigenvektoren
 - Determinanten
 - Simultane Lineare Gleichungen
 - Funktionen der Linearen Algebra
 - Lineare Gleichungen (LAPACK)
 - Probleme der Methode der kleinsten Quadrate und der Eigenwerte (LAPACK)
 - Sparse Linear Algebra
 - NAG-Schnittstelle zu BLAS
 - Einfache Berechnungen für statistische Daten
 - Korrelations- und Regressionsanalysen
 - Multivariate Methoden
 - Varianzanalyse
 - Univariate Schätzung
 - Nichtparametrische Statistik
 - Glättung in der Statistik
 - Kontingenztabelleanalyse
 - Lebensdaueranalyse
 - Zeitreihenanalyse
 - Operations Research
 - Sortieren
 - Approximationen von speziellen Funktionen
 - Mathematische Konstanten
 - Maschinenkonstanten
 - Utilities für Eingabe/Ausgabe



Normierte Kanäle versetzt zeichnen



Punktdiagramm mit Farbfüllung



Konturdiagramm

OriginPro als LIMS-Erweiterung

OriginPro besitzt eine offene Systemarchitektur und eignet sich hervorragend zum Aufbau als LIMS (Labor-Information-System). Mit der OriginPro LIMS-Erweiterung haben Sie Zugriff auf eine zentrale Datenbank, in der 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 + LIMS ist eine Systemlösung mit OriginPro und dem **ADDITIVE IT-SERVICE**.

Besonderheiten der OriginPro LIMS-Erweiterung

1. Schneller Zugriff auf alle gewünschten Daten, d.h. per Knopfdruck generierte Grafiken, Kennzahlen und Statistik
 - ▶ Spezialisten werden von der Datenbeschaffung entlastet
2. Geeignete Verknüpfung unterschiedlicher Datenquellen
 - ▶ Organisation und Strukturierung aller Datenkonsistenz
3. Nachvollziehbarkeit und Fehlerminimierung
4. Rechteverwaltung (Wer darf was?)
5. Weitergehende Analyse und Aufbereitung der Daten mit dem gesamten Leistungsumfang von Origin



Wie funktioniert es?

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

ADDITIVE Automatisierung mit OriginPro

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 und, 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 (Seite 18) 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.

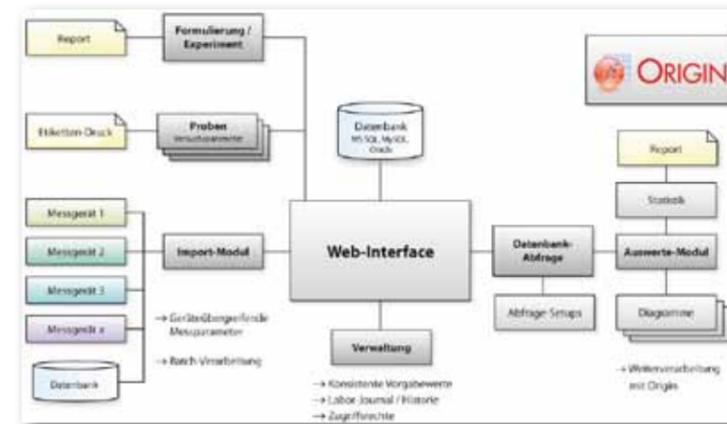
OriginPro enthält ein Hilfsmittel zur **Stapelverarbeitung** (Seite 18), das die Effektivität von Analyse-Templates noch erweitert, indem es Anwendern die Möglichkeit gibt, mehrere Dateien oder Datensätze zu verarbeiten. Das Hilfsmittel analysiert alle Dateien und erstellt einen Bericht der gewünschten Parameter für jeden Datensatz.

Viele der in OriginPro beinhalteten Berechnungs- und Analysemethoden sind als **X-Funktionen** (Seite 19) integriert und unterstützen dabei die Automatisierung umfangreich. **X-Funktionen** lassen sich dabei von erfahrenen OriginPro-Anwendern selbst bauen. Als weitere integrierte Berechnungs- und Analysemethoden steht die **NAG Mark 9-Bibliothek** (Seite 20) zur Verfügung.

Die Origin C-Implementation (Seite 19) 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 zurück zu senden.



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. Unser **ADDITIVE Solutions-Team** berät Sie bei der Umsetzung Ihrer 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.

Origin & OriginPro Softwarepflege

Professionelle Software mit unserem professionellen Service:

Die Origin-Softwarepflege ist im Standardmodell ein 1-Jahres-Updatevertrag und kann nur für die jeweils aktuelle Version erworben werden.

Vorteile in einem Komplettpaket für 12 Monate:

- Alle Updates automatisch und kostenfrei per Download
- Unterstützung und Problemhilfe bei Origin, der ADDITIVE Professional Service (APS) ist in die Softwarepflege integriert: <http://additive-net.de/software/aps>
- Zugriff auf den geschützten Vertragskundenbereich der OriginLab-Webseite mit Forum und Tools
- Für Gruppen- und Netzwerklizenzen wird pro Nutzer eine „Home-Use“-Einzelplatzlizenz für Angestellte bereit gestellt, die zu Hause, jedoch nicht gleichzeitig verwendet werden kann (Laufzeit gem. Softwarepflege)
- Rabatte für Origin-Schulungen: 5% Rabatt auf ADDITIVE-ACADEMY

Veranstaltungen und mehr Infos unter: <http://www.additive-academy.de/origin>



Lizenzierung

OriginLab bietet zahlreiche Lizenzierungsoptionen an, die sich an Ihren Anforderungen orientieren, u.a.:

- Einzelplatzlizenzen (gebunden an einen PC)
- Netzwerklizenzen gleichzeitige Nutzung („Concurrent Use“, verwaltet durch einen Lizenzmanager)
- Einzelplatzlizenzen mit Dongle (Aufpreis, gebunden an einen USB-Dongle)
- Unternehmensweite Lizenzen, einschließlich mehrere Standorte
- Akademischer Fachbereich und gesamte Universität
- Student (zeitbegrenzt, gebunden an Computer)
- Forschungslabor
- OEM

Das Angebot von OriginLab umfasst auch spezielle Preise für akademische Einrichtungen und Regierungsbehörden (GSA), mehr Infos unter: <http://software.additive-net.de/de/produkte/originlab/lizenzierung>

Kundenmeinungen

I have used Origin for many years. It gives me the ability to control every aspect of the graph I am creating. This flexibility combined with its statistical tools have made Origin an indispensable part of my daily work.
Scott Jackson, Ph.D., Principal Scientist, North American Regulatory Strategy and Stewardship BASF Corporation

Origin has become the de facto standard for archiving and analysis of experimental data in the field of condensed matter physics.

Dr. C.M. Roland, U.S. Naval Research Laboratory

The work of a scientist heavily depends on graphic presentation and statistical analysis of data. For the past 10 years, I have used exclusively Origin to prepare figures for over 40 manuscripts that have been published in scientific journals with strict academic requirements.

Detcho A. Stoyanovsky, Ph.D., University of Pittsburgh

Origin Certified Trainings – Zertifizierte Schulungen

Die **OriginLab Certified Trainings** basieren auf den von OriginLab in Zusammenarbeit mit ADDITIVE entwickelten Schulungsunterlagen. ADDITIVE ist vom Hersteller OriginLab für diese Schulungen zertifiziert, d.h., die eingesetzten Trainer werden vom Hersteller geschult und durchlaufen dessen ständigen Prozess zur Qualitätssicherung. Unser Schulungsangebot deckt jeden Lernbedarf ab – angefangen bei Einsteigerkursen, in denen der Umgang mit den Origin- und OriginPro-Hilfsmitteln zur Datenanalyse und Visualisierung vermittelt wird, bis hin zu Kursen für fortgeschrittene Anwender, in denen Sie lernen, wie Sie Origin und OriginPro an Ihre individuellen Bedürfnisse anpassen und Routineaufgaben automatisieren können. Alle Schulungen geben den Teilnehmern die Möglichkeit, ihre neu erworbenen Kenntnisse praktisch am Rechner zu üben. Sie erlangen die Fachkompetenz, mit der Sie unsere Produkte optimal einsetzen 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 – egal, an welchem Standort der Mitarbeiter beschäftigt ist und welche Sprache er spricht.

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: 19.11.2013 | 11.02.2014 | 20.05.2014 | 19.09.2014 | 25.11.2014

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: 20.11.2013 | 12.02.2014 | 21.05.2014 | 17.09.2014 | 26.11.2014

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: 21.11.2013 | 13.02.2014 | 22.05.2014 | 18.09.2014 | 27.11.2014

Detailliertere Informationen und die Anmeldung zur Schulung finden Sie unter:

<http://www.additive-academy.de/origin>

Kontaktieren Sie uns per Telefon +49-(0)-6172-5905-90 oder E-Mail academy@additive-net.de.



Vergleich von Origin & OriginPro

OriginPro bietet den vollen Funktionsumfang von Origin plus zusätzliche Analysehilfsmittel und -funktionen. Die folgenden Tabellen vergleichen Origin und OriginPro in verschiedenen Bereichen wie Kurvenanpassung, Impulsanalyse, Statistik, Signalanalyse und Bildbearbeitung.

Kurvenanpassung		Origin	OriginPro	Statistik		Origin	OriginPro
Lineare und Polynomiale Anpassung	Lineare Regression	✓	✓	Deskriptive Statistik	Einfache deskriptive Statistik	✓	✓
	Lineare Anpassung mit X-Fehler		✓		1D- und 2D-Häufigkeitszählung	✓	✓
	Konfidenzellipsen für lineare Anpassung	✓	✓		Korrelationskoeffizient		✓
	Polynomiale Regression	✓	✓		Diskrete Häufigkeit		✓
	Mehrfache lineare Regression	✓	✓		Tests auf Normalverteilung: (Shapiro-Wilk, Anderson-Darling, D'Agostino-K und Chen-Shapiro)	✓	✓
	Partielle Hebelwirkungsdiagramme in der mehrfachen Regression	✓	✓		Statistikdiagramme: Histogramm, Boxdiagramm, Streumatrix, QC-Diagramm, Wahrscheinlichkeitsdiagramm, Q-Q-Diagramm und Pareto-Diagramm	✓	✓
	Residuenanalyse	✓	✓		Test nach Grubbs und Q-Test zum Entdecken von Ausreißern	✓	✓
Nichtlineare Anpassung	Mehrere Datensätze anpassen	✓	✓	Deskriptive Statistik	t-Test bei einer und zwei Stichproben, t-Test bei verbundenen Stichproben	✓	✓
	Standard- und benutzerdefinierte Anpassungsfunktionen	✓	✓		Hypothesentests auf Varianz bei einer und zwei Stichproben		✓
	Parameterinitialisierung und abgeleitete Parameterdefinition	✓	✓	Varianzanalyse	Korrigierter Welch-Test	✓	✓
	Schranken und Bedingungen	✓	✓		Einfache ANOVA, Zweifache ANOVA	✓	✓
	Gewichtete Anpassung	✓	✓	ANOVA: Mittelwertvergleich (Tukey, Bonferroni, Scheffe, Dunn-Sidak, Fisher- LSD, Holm-Bonferroni, Holm-Sidak)	✓	✓	
	Anpassung mit Fehler	✓	✓	Nicht-parametrische Tests	Einfache und zweifache ANOVA bei wiederholten Messungen		✓
	Globale Anpassung mit gemeinsamer Parameter-nutzung	✓	✓		Vorzeichentest		✓
	Wiederholte Daten anpassen	✓	✓	Wilcoxon-Test bei einer Stichprobe und verbundenen Stichproben		✓	
	Residuenanalyse	✓	✓	Kolmogorov-Smirnov-Test bei zwei Stichproben		✓	
	Orthogonale Regression für implizite Funktionen		✓	Mann-Whitney-Test		✓	
Anpassungsvergleich		✓	Kruskal-Wallis-ANOVA		✓		
Oberflächenanpassung			Moods Median-Test		✓		
			Friedman-ANOVA		✓		
Mathematik		Origin	OriginPro	Lebensdaueranalyse	Hauptkomponentenanalyse		✓
Einfache Mathematik	Einfache Mathematik für oder zwischen den Datensätzen	✓	✓		Clusteranalyse		✓
	Spalten- und Matrixwerte setzen mit Hilfe von Mathematikoperationen	✓	✓	Diskriminanzanalyse		✓	
Interpolation und Extrapolation	Normierung	✓	✓	Kanonische Diskriminanzanalyse		✓	
	1D-Interpolation und -Extrapolation	✓	✓	Kaplan-Meier-Schätzer		✓	
	Interpolation und Extrapolation von Y aus X	✓	✓	Test auf Gleichheit der Lebensdauerfunktionen (Log-Rank, Breslow und Tarone-Ware)		✓	
	Spureninterpolation der XY-Daten		✓	Proportionales Hazardmodell nach Cox		✓	
Differenzierung und Integration	Spureninterpolation der XYZ-Daten	✓	✓	Weibull Fit		✓	
	2D-Interpolation und -Extrapolation		✓	t-Test bei einer Stichprobe, zwei und verbundenen Stichproben, einfache ANOVA		✓	
	3D-Interpolation		✓	ROC-Kurve		✓	
Flächenberechnung	Numerische Differenzierung	✓	✓				
	Numerische 1D-Integration	✓	✓				
	2D-Volumenintegration		✓				
Weitere	Polygonfläche	✓	✓				
	XYZ-Oberfläche		✓				
	Matrixoberfläche		✓				
Weitere	Mehrere Kurven mitteln	✓	✓				
	Inverse einer Matrix	✓	✓				

Signalanalyse		Origin	OriginPro
Glättung und Filterung	Glättung mit Savitzky-Golay-Filter, Gleitendem Durchschnitt, FFT-Filter und Rangordnungsfilter	✓	✓
	FFT-Filter: Tiefpass, Tiefpass Parabolisch, Hochpass, Bandpass, Bandblock und Schwellenwert	✓	✓
	Design von IIR-Filtern		✓
Schnelle Fourier-Transformation (FFT)	FFT mit grundlegenden Optionen	✓	✓
	2D-FFT-Filterung		✓
	Kurzzeit-Fourier-Transformation (STFT)		✓
Wavelet-Analyse	Diskrete Wavelet-Transformation (DWT) und inverse, diskrete Wavelet-Transformation (IDWT)		✓
	Wavelet-Glättung		✓
	Wavelet-Entrauschen		✓
	Kontinuierliche Wavelet-Transformation (CWT)		✓
	Auswertung der kontinuierlichen Wavelet-Funktion		✓
Weitere	Faltung und Entfaltung	✓	✓
	Kohärenz		✓
	1D-Korrelation	✓	✓
	2D-Korrelation		✓
	Hilbert-Transformation		✓
	Signalumhüllung		✓
	Signaldezimierung		✓
	Flankenanalyse		✓
Datenbearbeitung		Origin	OriginPro
Reorganisation	Arbeitsblätter oder Spalten sortieren	✓	✓
	Spalten stapeln oder entstapeln	✓	✓
	Pivot-Tabelle	✓	✓
	Arbeitsblatt aufteilen	✓	✓
Transformation	XYZ-Daten in eine Matrix konvertieren	✓	✓
	Arbeitsblatt oder Matrix transponieren	✓	✓
	Matrix verkleinern oder erweitern	✓	✓
Extraktion und Reduktion	Arbeitsblattabfrage	✓	✓
	Duplizierte X-Daten reduzieren	✓	✓
	Daten durch Auslassen von allen N Punkten reduzieren	✓	✓
	Auf äquidistante X-Werte reduzieren		✓
	XY-Daten nach Gruppe reduzieren		✓
Weitere	Numerische und Textwerte suchen und ersetzen	✓	✓
	Kurve vertikal oder horizontal übersetzen	✓	✓
	Datenfilter für Arbeitsblätter		✓
Impulsanalyse		Origin	OriginPro
Impulsanalyse	Basislinienerkennung	✓	✓
	Basisliniensubtraktion	✓	✓
	Peaksuche	✓	✓
	Peakintegration	✓	✓
	Peakanpassung	✓	✓
	Basislinie mit Peaks anpassen		✓
	Anpassen von einzelnen Peaks mit verschiedenen Anpassungsfunktionen		✓
	Impulsanalyse mit Stapelverarbeitung		✓

Bildbearbeitung		Origin	OriginPro
Bildanpassungen	Helligkeit	✓	✓
	Kontrast	✓	✓
	Gamma	✓	✓
	Farbton	✓	✓
	Invertieren	✓	✓
	Sättigung	✓	✓
	Histogrammkontrast	✓	✓
	Histogrammausgleich	✓	✓
	Autolevel	✓	✓
	Farblevel	✓	✓
Arithmetische Transformationen	Lookup-Tabelle der Funktionen		✓
	Level		✓
	Ausgleich	✓	✓
	Farbe ersetzen	✓	✓
	Alpha-Mischung		✓
	In XYZ extrahieren		✓
	Einfache Bildmathematik		✓
	Mathematische Funktionen		✓
	Morphologischer Filter		✓
	Pixel-Logik		✓
Bildkonvertierung	Hintergrund ersetzen		✓
	Hintergrund subtrahieren		✓
	Interpolierten Hintergrund subtrahieren		✓
	Bild in Daten konvertieren	✓	✓
	Farbbild in Graustufe konvertieren	✓	✓
	Daten in Bild konvertieren	✓	✓
	Binär und Autom. Binär	✓	✓
	Dynamisch Binär		✓
	Schwellenwert		✓
	RGB Mischen/RGB Aufteilen		✓
Geometrische Transformationen	Bildskala		✓
	Bildpalette	✓	✓
	Automatisches Zurechtschneiden	✓	✓
	Bild abschneiden	✓	✓
	Bild horizontal oder vertikal spiegeln	✓	✓
	Bild versetzen	✓	✓
	Bildgröße verändern	✓	✓
	Bild drehen	✓	✓
	Bild abschneiden	✓	✓
Räumliche Filter	Durchschnittsfilter, Gaussian-Filter und Median-Filter	✓	✓
	Rauschen zu Bild hinzufügen	✓	✓
	Kantenerkennung	✓	✓
	Bildschärfe erhöhen oder verringern	✓	✓
	Unschärfe Maskierung anwenden	✓	✓
	Benutzerdefinierte räumliche Filter		✓

Gründe für ein Upgrade

Die folgenden Tabellen geben Ihnen einen Überblick über die neuen Funktionen in Origin, so dass Sie einen Vergleich mit Ihrer eigenen Origin-Version vornehmen können.

Origin-Oberfläche	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Hochperformante 3D-Diagramme, 3D-Funktionsdiagramme mit Hilfe von OpenGL	✓					
Frei bewegliche Diagramme in Arbeitsblättern	✓					
Native 64-Bit- und 32-Bit-Applikation	✓	✓				
Automatisches Verbergen von Projekt Explorer und anderen andockbaren Fenstern	✓	✓				
Neues "Meldungsprotokoll"	✓	✓				
Horizontale und vertikale Teiler zum Aufteilen von Arbeitsblättern	✓	✓	✓			
Zoomen und Schwenken auf Diagrammen, Arbeitsblättern, Matrizen und Layouts	✓	✓	✓			
Einbetten und Bearbeiten von Word-, Excel- und Gleichungsobjekten in Diagrammen und Layouts	✓	✓	✓			
Benutzerdefinierbares Anzeigenfenster für Dateninformationen	✓	✓	✓			
Unterstützung von Miniaturbildern und Metadaten für Matrizen	✓	✓	✓			
Passwortschutz für Projekte und Zugriffsprotokoll über Projektspeicherung mit optionalem Passwortschutz	✓	✓	✓	✓		

Diagrammtypen	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
3D-Oberflächen-/Balkendiagramm aus XYZ-Arbeitsblattspalten	✓					
Parametrisches 3D-Funktionsdiagramm	✓					
Balkendiagramm mit Z-Fehlerbalken	✓					
Verbesserte Matrix von Streudiagrammen	✓					
Radar-/Netzdiagramm	✓	✓				
2D/3D-Funktionsdiagramm und Parametrisches 2D-Funktionsdiagramm	✓	✓				
Konturprofilendiagramm aus Arbeitsblattdaten mit nicht äquidistanten Abständen (Virtuelle Matrix oder XYZ-Spalten)	✓	✓	✓			
3D-Vektordiagramm	✓	✓	✓			
Ternäres Konturdiagramm	✓	✓	✓	✓		
Wahrscheinlichkeitsdiagramm und Q-Q-Diagramm	✓	✓	✓	✓		
Polarkonturdiagramm	✓	✓	✓	✓	✓	

Importieren	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Kanal festlegen beim Import von MDF-, NITDM-, DIADem-, Prism-, pClamp- und Matlab-Dateien	✓					
Benutzerdefinierte Anpassung des Dateiimportmenüs	✓	✓				
Hilfsmittel Digitalisierer	✓	✓	✓			
SQL-Editor für Datenbankimport	✓	✓	✓			
Import von Daten in den Formaten Unicode ASCII, CDF und HDF5	✓	✓	✓	✓		
Import von Excel-, mehrzeiligen CSV- und binären 2D-Array-Dateien	✓	✓	✓	✓	✓	
Unterstützung von Drittanbieterformaten für pCLAMP 2.0, NI DIADem/TDM, ETAS MDF, JCAMP-DX, NetCDF etc.	✓	✓	✓	✓	✓	
Grafisches Erzeugen von SQL-Abfragen	✓	✓	✓	✓	✓	
Visuelles Feedback des Importassistenten beim Import von ASCII- und Binärdateien	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Drag & Drop von Datendateien vom Windows Explorer in Origin	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Datenbearbeitung	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Datenfilter für Arbeitsblätter	✓					
Arbeitsblatt nach Anzahl der Spalten/Zeilen oder Spaltenbeschriftung in mehrere Arbeitsblätter aufteilen	✓	✓				
Verbesserungen der Pivot-Tabelle	✓	✓	✓			
Verbesserungen der Funktion Spalten stapeln/entstapeln	✓	✓	✓			
XYZ-Gridding in logarithmischer Skalierung	✓	✓	✓			
XY-Daten nach Gruppe reduzieren, auf äquidistante X-Daten reduzieren	PRO	PRO	PRO	PRO		
Duplizierte X-Daten reduzieren, Daten durch Auslassen von allen N Punkten reduzieren	✓	✓	✓	✓		
Neues Hilfsmittel zum Suchen und Ersetzen von numerischen und Textwerten	✓	✓	✓	✓		
Konvertieren von tabellenähnlichen Daten in XYZ-Spalten	✓	✓	✓	✓	✓	
Arbeitsblattsabfrage (Extrahieren von Werten aus einem Arbeitsblatt)	✓	✓	✓	✓	✓	

Benutzerdefinierte Anpassung von Diagrammen	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Manuelles Verschieben von 3D-Ebenen entlang den Achsen	✓					
Abflachen und/oder Versetzen von 3D-Oberflächen in Z-Richtung nach Prozent des Skalierungsbereichs	✓					
Intuitives Verschieben, Drehen und Verändern der Größe von 3D-Diagrammen	✓					
Verbesserungen der 3D-Oberfläche: Beleuchtungseffekt, Drahtgitter	✓					
Neues Dialogfeld für Achsen von 3D-Diagrammen	✓					
Neues Dialogfeld für Layerinhalt	✓					
Ausgabe der Verteilungskurven und -parameter in Klassifizierungsarbeitsblatt für Histogramm	✓	✓				
Achsenhilfsstrichpositionen aus Datensatz	✓	✓	✓			
Transparenz und Gradientenfüllung für Diagrammobjekte	✓	✓	✓			
Nichtlineare Z-Achsen und Y- und Z-Wert-Farbabbildung für Wasserfalldiagramme	✓	✓	✓			
Mehrere sich überschneidende Oberflächen in 3D-Diagrammen	✓	✓	✓			

Exportieren	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Erstellen von Animationen aus Origin-Fenstern über grafische Bedienoberfläche oder Skript	✓					
Diagrammexport unterstützt Transparenz für PDF- und EPS-Formate	✓	✓	✓			
Export aller Diagramme nach PowerPoint	✓	✓	✓	✓		
Export von Arbeitsblättern als mehrseitiges PDF-Dokument	✓	✓	✓	✓		
Export von ASCII-Daten in eine vorhandene Datei durch Anhängen oder Ersetzen	✓	✓	✓	✓		
Slide-Show von Diagrammen und Layouts	✓	✓	✓	✓		
Export der Arbeitsmappe als NI TDM/TDMS-Datei	✓	✓	✓	✓	✓	
Export folgender Grafikformate: AI, CGM, EPS, TIFF, PDF, JPEG, EMF, PSD etc.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Export von Bildern in Rasterdateiformat	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Allgemeine Analyse	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Unterstützung von Daten mit Y-Fehler in Stapelverarbeitung	✓					
Benutzerdefinierte Datenidentifikation in Berichtsblättern	✓					
Wiederholen der Analyse für alle Zeichnungen im Diagramm oder für alle Spalten im Arbeitsblatt	✓	✓				
Stapelverarbeitung inklusive Zusammenfassungsbericht mit Hilfe von Analyse-Templates™	✓	✓	✓	✓		
Impulsanpassung durch Stapelverarbeitung mehrerer Datensätze mit dem Design des Peakanalysators	PRO	PRO	PRO	PRO		
Erzeugen von LabTalk-Skriptbefehlen aus aktuellen Dialogeinstellungen	✓	✓	✓	✓		
Analyse-Templates™ mit benutzerdefinierten Berichtsblättern für wiederholte Analysen	✓	✓	✓	✓	✓	
Zusammengefasste Berichte mit reduzierbaren Tabellen	✓	✓	✓	✓	✓	
Speichern von Dialogeinstellungen in Designs	✓	✓	✓	✓	✓	
Neuberechnung der Ergebnisse bei Daten- oder Parameteränderung	✓	✓	✓	✓	✓	
Ausführen von Analysen mit Designeinstellungen ohne Öffnen des Dialogfelds	✓	✓	✓	✓	✓	

Minitools	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Minitool Globaler vertikaler Cursor über mehrere Diagramme	✓					
Minitool Vertikaler Cursor	✓	✓				
Minitool Sigmoidaler Quick Fit	✓	✓				
Minitool Cluster	PRO	PRO	PRO			
Minitool Impulsanalyse	✓	✓	✓			
Minitool Differenzierung und Minitool Interpolation	✓	✓	✓			
Minitool Quick Fit	✓	✓	✓	✓		
Minitool Flankenanalyse	PRO	PRO	PRO	PRO		
Minitool Integration, Minitool FFT und Minitool Statistik	✓	✓	✓	✓		

Statistik	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Weitere Distanzmessungen für die hierarchische Clusteranalyse	PRO					
Test nach Grubbs und Q-Test zum Entdecken von Ausreißern	✓					
Multivariate Analyse: Hauptkomponentenanalyse, Clusteranalyse, Diskriminanzanalyse, Kanonische Diskriminanzanalyse	PRO	PRO				
Weitere Tests auf Normalverteilung: Anderson-Darling, D'Agostino-K und Chen-Shapiro	✓	✓				
Lebensdaueranalyse: Kaplan-Meier-Schätzer, Proportionales Hazardmodell nach Cox, Weibull-Fit, Testgleichheit der Überlebensfunktionen (Log-Rang, Breslow und Tarone-Ware)	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Nichtparametrische Tests: Vorzeichenstest, Wilcoxon-Test bei einer Stichprobe und verbundenen Stichproben, Kolmogorov-Smirnov-Test bei zwei Stichproben, Mann-Whitney-Test, Kruskal-Wallis-ANOVA, Mood's Median-Test, Friedman-ANOVA	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Trennschärfe und Stichprobenumfang (t-Test bei einer Stichprobe, zwei und verbundenen Stichproben, einfache ANOVA)	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Einfache ANOVA, Zweifache ANOVA	✓	✓	✓	✓	✓	
Einfache und zweifache ANOVA bei wiederholten Messungen	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Hypothesentests: t-Test bei einer Stichprobe und zwei Stichproben, t-Test bei verbundenen Stichproben, Korrigierter Welch-Test	✓	✓	✓	✓	✓	
Hypothesentests: Hypothesentests auf Varianz bei einer Stichprobe und zwei Stichproben	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Korrelationskoeffizient und Diskrete Häufigkeit	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
1D- und 2D-Häufigkeitzählung	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Kurvenanpassung	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Orthogonale Regression für implizite Funktionen	PRO					
Nichtlinearer Fit mit Integralfunktion	✓	✓				
Berechnen des Standardfehlers für abgeleitete Parameter	✓	✓				
Linearer Fit mit Unterstützung von X-Fehlern	PRO	PRO				
Oberflächenanpassung mit mehreren Peaks	PRO	PRO	PRO			
Neue Option zum Erstellen von Fitfunktionen	✓	✓	✓			
Gedrehte 2D-Gauss-Funktion für 2D-Oberflächenanpassung	PRO	PRO	PRO	PRO		
Partielles Hebelwirkungsdiagramm in der mehrfachen Regression	✓	✓	✓	✓	✓	
Verbesserte Residuenanalyse mit zusätzlichen Residuenendiagrammen	✓	✓	✓	✓	✓	
Verbessertes Hilfsmittel zum Suchen von XY für lineare, polynomiale und nichtlineare Fits	✓	✓	✓	✓	✓	
Neues Hilfsmittel zum Suchen von Z für nichtlineare Oberflächen-/Matrixanpassung	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Anpassungsvergleich	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO

Signalverarbeitung	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Design von IIR-Filtern	PRO					
2D-FFT-Filter	PRO	PRO	PRO	PRO		
Signalumhüllung	PRO	PRO	PRO	PRO		
Signaldezimierung zum Reduzieren/Neuabtaben von Daten	PRO	PRO	PRO	PRO		
1D-FFT-, Inverse FFT- und 1D-FFT-Filter	✓	✓	✓	✓	✓	
2D-FFT und Inverse 2D-FFT	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Kurzzeit-Fourier-Transformation (STFT)	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Wavelet-Analyse: 1D- und 2D-Zerlegung, 1D- und 2D-Rekonstruktion, Glättung, Entrauschen und kontinuierliche Wavelet-Transformation	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Hilbert-Transformation, 2D-Korrelation	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	

Impulsanalyse	9	8.6	8.5	8.1	8	7.5
Hinzufügen von weiteren Suchmethoden für Basislinien und Peaks	✓	✓				
Verbesserungen des Hilfsmittels zum Anpassen von mehreren Impulsen	✓	✓	✓			
Verbesserter Assistent des Peakanalysators	✓	✓	✓			
Peakanalyse mit Stapelverarbeitung	PRO	PRO	PRO	PRO		
Peakanalysator: Einzelne Impulse mit verschiedenen Anpassungsfunktionen anpassen	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Peakanalysator: Basislinie mit Impuls anpassen	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Peakanalysator: Impuls anpassen	PRO	PRO	PRO	PRO	PRO	
Peakanalysator: Impuls integrieren	✓	✓	✓	✓	✓	
Peakanalysator: Impuls suchen	✓	✓	✓	✓	✓	
Peakanalysator: Basislinie subtrahieren	✓	✓	✓	✓	✓	

Origin/OriginPro - Produktinformationen <http://www.additive-origin.de>
Origin 21 Tage Demoverision testen <http://www.additive-origin.de/download>
Origin - Schulungen <http://www.additive-academy.de/origin>
Origin im eshop <http://shop.additive-net.de>
Origin - Anwenderberichte <http://www.additive-origin.de/anwenderberichte>
Origin - Screencasts <http://www.additive-origin.de/screencasts>
Origin Viewer <http://www.additive-origin.de/viewer>



ADDITIVE
Soft- und Hardware für Technik und Wissenschaft GmbH
Max-Planck-Straße 22b, D-61381 Friedrichsdorf/Ts.
Telefon +49 6172-5905-0, Fax +49 6172-776 13
E-Mail: info@additive-net.de, <http://www.additive-net.de>

 **ADDITIVE**
SOFT- & HARDWARE FÜR TECHNIK & WISSENSCHAFT