

(Aktualisiert für Version 9.0 am 28.09.12)

## 64-Bit-Unterstützung

### Übersicht

- Native 64-Bit- und 32-Bit-Applikationen
- Importieren von ASCII-Dateien, die größer als 4GB sind, mit der 64-Bit-Applikation
- Speicherkapazität nur beschränkt durch die installierte Hardware, die für die 64-Bit-Applikation verwendet wird

## Daten importieren

### Übersicht

- Drag&Drop-Import von Daten und Bildern
- Speichern von Importeinstellungen in einem Arbeitsblatt oder externe Dateien zur wiederholten Nutzung
- Verwenden von gespeicherten Einstellungen zum erneuten Importieren von Dateien mit einem Klick
- Nachbearbeitung von importierten Daten
- Importassistent mit visuellem Feedback
- Bearbeiten von Nicht-Standarddateien durch Programmierung
- Importieren mehrerer Bilder in dasselbe Matrixblatt
- Benutzerdefiniertes Anpassen des Menüs Datei: Import durch Angabe der anzuzeigenden Importtypen

### ASCII-Daten

- Unicode-Unterstützung
- Unterstützung von getrennten und festen Formaten
- Unterstützung unterschiedlicher Trennzeichen
- Getrennte Header- und Datenzeilen
- Extrahieren von Metadaten aus Dateinamen und Headerzeilen
- Steuern des Umgangs mit am Anfang stehenden Nullen, Anführungszeichen, fehlenden Datenpunkten und wechselnden numerischen Trennzeichen
- Unterstützung des teilweisen Datenimports
- Erkennung vieler Datums- und Zeitangabeformate
- Unterstützung kategorialer Daten
- Ausführen von Skript nach Import von jeder einzelnen oder allen Dateien

### Formate von Drittanbietern

- Binäre und Instrument-Formate:
  - CDF, HDF5
  - Data Translation (DCF, HPF)
  - EarthProbe (EPA)

- Famos (DAT, RAW)
- ETAS INCA MDF (DAT, MDF)
- Heka (DAT)
- JCAMP-DX (DX, DX1, JDX, JCM)
- NetCDF (NC)
- NI DIAdem (DAT)
- NI TDM (TDM)
- pCLAMP (ABF, DAT)
- Princeton Instruments (SPE)
- Somat SIE (SIE)
- Sound (WAV)
- Thermo (SPC, CGM)
- EDF (EDF, BDF)
- MZXML
- Software-spezifische Formate:
  - IgorPro (PXP, IBW)
  - KaleidaGraph (QDA)
  - MATLAB (Mat)
  - Minitab (MTW, MPJ)
  - Excel (XLS, XLSX, XLSM)
  - TDMS (LabVIEW 2009)
  - Graphpad Prism

### Bildformate

- Unterstützung der Formate: PNG, GIF, TIF, JPG, BMP, TGA, PCX, PSD, WMF (Konvertieren in Raster)

### Datenbankzugriff

- Grafisches Erzeugen von SQL-Anfragen, Speichern von SQL-Anfragen unter einem Namen in Arbeitsmappe oder auf dem Rechner
- Definieren von SQL-Abfragen im Abfrage-Editor, der Farbgebung der Syntax und Substitution durch LabTalk unterstützt
- Verbindungsschnittstelle zu Datenbanken: ADO und ODBC

### Digitalisierer

- Digitalisieren von Grafiken (Datenwerte für Punkte), die als Bilder vorliegen
- Drehen von Bildern vor der Digitalisierung
- Unterstützung von linearen und logarithmischen Achsentypen
- Hinzufügen von Beschriftungen zu ausgewählten Punkten

# Funktionsliste

(Aktualisiert für Version 9.0 am 28.09.12)

## Gemeinsame Nutzung und Konnektivität

### Gemeinsame Nutzung

- Teilen von Dateien wie Vorlagen, Designs, benutzerdefinierte Hilfsmittel, Verwenden des Gruppenordners
- Teilen von Dateien mit Hilfe des Anwenderdateiordners über mehrere Computer
- Packen von ausgewählten Dateien, einschließlich Symbolleisten und benutzerdefiniertem Code, in externe Dateien (.OPX) für die gemeinsame Nutzung
- Exportieren der Konfiguration von Symbolleisten und frei beweglichen Fenstern in einer Datei
- Option zum Wechseln der Menüsprache

### Konnektivität

- Importieren oder direktes Öffnen von Excel 97-2007-Arbeitsmappen (XLS, XLSX)
- Drag&Drop von Daten aus einer Excel-Mappe und direktes Öffnen in einem Diagramm in Origin
- Kopieren und Einfügen von Origin-Diagrammen direkt in MS Word und PowerPoint
- Von LabVIEW aus direktes Senden von Daten an Origin mit Origin-Sub Vis; Ergebnisse werden auch an LABVIEW zurückgesendet
- MATLAB-Konsole und Mathematica Link ermöglichen den Datenaustausch mit Origin
- Verwenden von Origin als Automatisierungsserver (COM) zum Senden von Befehlen und Austauschen von Daten mit jeder COM-fähigen Clientanwendung

## Exportieren und Präsentieren

### Diagramme exportieren

- Erstellen von Animationen aus Origin-Fenstern über grafische Bedienoberfläche oder Skript
- Rasterformate: BMP, GIF, JPG, PCX, PNG, PSD, TGA, TIF
- Vektorformate: AI, CGM, DXF, EMF, EPS, PDF, WMF
- Dialogfeld für den Export mit Einstellungen für genaue Angaben von Breite/Höhe und Auflösung (DPI)
- Speichern von Diagrammexporteinstellungen als Design zur wiederholten Nutzung
- Kopieren von Diagrammen oder Layoutseiten in die Zwischenablage und deren Einfügen in andere

- Anwendungen wie Microsoft Word oder PowerPoint
  - Einfügen und Verknüpfen mit Origin als OLE 2-Server
  - Verwenden der Layoutseite oder des Arbeitsblatts mit Zellenformatierung für das Anordnen von mehreren Diagrammen und numerischen Datentabellen
  - Stapeldruck mehrerer Diagramme
  - Masterseite für allgemeine Anmerkungen von Diagrammen
  - Transparenz für EPS-Dateien mit Hilfe von Rasterelementen
  - Transparenz für PDF-Dateien

### Exportieren von Daten

- Exportieren von Daten in eine ASCII-Datei mit Optionen zum Anhängen oder Ersetzen von vorhandenen Dateien
- Drucken des gesamten Arbeitsblatts/Matrixblatts oder eines ausgewählten Bereichs
- Stapeldruck mehrerer Fenster
- Exportieren der Arbeitsmappe als NI TDM/TDMS-Datei
- Exportieren von Arbeitsblattdateien als Wave-Datei
- Exportieren einer Matrix als ASCII- oder Bilddatei
- Druckvorschau für mehrere Fenster

### Exportieren von Berichten

- Exportieren eines Berichtsblatts als mehrseitiges PDF-Dokument

### Exportieren von Bildern

- Unterstützte Rasterformate: BMP, GIF, JPG, PCX, PNG, PSD, TGA, TIF

### Präsentation

- Slide-Show von ausgewählten, allen oder abhängigen Diagramme
- Direktes Exportieren von Diagrammen in MS PowerPoint

## Datenverwaltung

### Origin-Projektdatei (OPJ)

- Ideal zum Speichern Ihrer Daten, Diagramme und Analysen
- 5 Seitentypen für Datenspeicherung und -anzeige: Arbeitsblätter, Diagramme, Matrixmappen, Layoutseiten und Notizfenster
- Anhängen von externen Dateien an ein Projekt
- Speichern von Analyseergebnissen in Arbeitsblättern oder das Ergebnisprotokoll
- Unterstützung für automatisches Speichern und Backup von Projekten
- Passwortschutz von Projektdateien
- Zugriffsprotokoll von Projektspeicherungen mit optionalem Passwortschutz
- Automatisches Verbergen von Projekt Explorer und anderen andockbaren Fenstern
- Benutzerdefinierbarer Stil der Symbolleisten

### Projekt Explorer

- Anzeigen und Organisieren des Inhalts Ihres Origin-Projekts (OPJ) mit einer Oberfläche ähnlich dem Windows Explorer
- Organisation und schneller Zugriff mit Hilfe von hierarchischen benutzerdefinierten Ordnern
- Erstellen eines Favoritenordners mit Shortcuts zu wichtigen Arbeitsblättern, Diagrammen und Notizen

### Arbeitsmappen & Arbeitsblätter

#### Datenspeicherung

- Mehrere Arbeitsblätter in einer Arbeitsmappe
- Mehrere Matrixblätter in einer Matrixmappe und mehrere Matrixobjekte in einem Matrixblatt
- Größe der Arbeitsmappe: Bis zu 121 Blätter und 65.535 Spalten gegen Millionen Zeilen pro Blatt
- Größe der Matrix: Bis zu 90 Millionen Zellen, abhängig vom Datentyp (beachten Sie, dass die Speicherbeschränkungen verhindern können, dass diese Werte voll ausgeschöpft werden)
- Spaltenorientierter Datentyp kann eine allgemeine oder freie Form (Zellen können sowohl Zahlen als auch Text enthalten) oder eine festgelegte Anordnung (numerische Zellen) haben
- Numerische Zellen können Zeit- oder Datumsangaben sowie numerische Datentypen sein, einschließlich 4- oder 8-Byte-Gleitkommazahlen, ganze 1-, 2- und 4-Byte-Zahlen mit oder ohne Vorzeichen sowie komplexe 16-Byte-Zahlen
- Globale Einstellung für standardmäßig signifikante oder dezimale Stellen

### Datenorganisation und Unterstützung von Metadaten

- Reservierte Zeilen für Langname, Einheiten, Kommentare, Abtastintervall, Sparklines und benutzerdefinierte Parameter
- Anzeige von kleinen Diagrammen - Sparklines - in Spaltenheadern für eine schnelle Überprüfung
- Arbeitsmappen-Organizer zeigt Dateimportinformationen an, einschließlich Variablen, die aus dem Dateiheder extrahiert wurden
- Manuelles oder programmatisches Hinzufügen von Metadaten in die Arbeitsmappe
- Abtastintervallunterstützung für Spalten
- Aufziehen der Bereichsauswahl zum automatischen Füllen von Daten durch Erweitern oder Duplizieren der vorhandenen Daten
- Schlosssymbol auf Ausgabespalten für den Neuberechnungsmodus von Analyseoperationen
- Unterstützung von Langname, Einheiten, Kommentaren und benutzerdefinierten Parameter für Matrizen
- Miniaturbild auf Matrix zur Anzeige von Matrixdaten für einen schnellen Überblick
- Drag & Drop von Blättern zum Entfernen und Hinzufügen aus und in Arbeits- und Matrixmappen
- Anpassen der Zeilenhöhe und Spaltenbreite in Arbeitsblättern und Matrizen durch Anklicken und Ziehen
- Extrahieren von Arbeitsblattdateien nach Bedingung
- Horizontale und vertikale Teiler für gleichzeitige Anzeige von verschiedenen Teilen des Arbeitsblatts
- Verbergen/Anzeigen von Spalten und Zeilen in Arbeitsblättern
- Dialogfeld der Arbeitsblattnavigation zum Verwalten von Arbeitsblättern in einer Arbeitsmappe
- Option zum Hinzufügen von Kommentaren zu einem Arbeitsblatt, Kommentarooption für Arbeitsblatt, die als Tooltip angezeigt wird, wenn die Maus über den Reiter des Arbeitsblatts fährt
- Frei bewegliche Diagramme in Arbeitsblättern

#### Formatierung

- Unterstützung von RichText-Zellenformatierung
- Einbetten von Diagrammen, Bildern und Notizen in Arbeitsblattzellen
- Zusammenfügen von Zellen zum flexiblen Anordnen und Darstellen von Diagrammen und numerischen Daten
- Einfügen von Verknüpfungen in Arbeitsblattzellen zu anderen Zellen, einschließlich Zellen aus Analyseberichtsblättern
- Option zur automatischen Größenanpassung für Arbeitsblatt- und Matrixspalten
- Speichern der Formatierung von Arbeits- oder



Matrixblättern in Designs/Vorlagen zur wiederholten Nutzung

- Dialogfeld Neues Arbeitsblatt/Neue Matrix zum Festlegen von Formaten/Designs beim Erstellen eines neuen Arbeitsblatts/einer neuen Matrix

## Diagramme

### Übersicht

- Schneller Zugriff auf alle Standarddiagrammtypen über Symbolleisten
- Hierarchie Seite - Layer - Diagramm zum Organisieren des Diagramms
- Zeichnen mit Diagrammvorlagen und Organisieren von Vorlagen mit Hilfe der Vorlagenbibliothek
- Dialogfeld ‚Diagrammeinstellungen‘ zum schnellen Zeichnen von Daten aus mehreren Arbeitsblättern, gemeinsamen Spalten, Excel-Arbeitsmappen und Matrixmappen
- Erstellen von benutzerdefinierten Diagrammen mit mehreren Feldern
- Zusammenfügen von mehreren Diagrammen mit Vorschau
- Datenspalten per Drag&Drop in Diagramme ziehen
- Mehrmaliges Zeichnen der gleichen Spalte, z.B. unterschiedliche Bereiche, in einem einzelnen Diagrammlayer
- Entwurfsmodus als Kontrolle beim Zeichnen von großen Datensätzen
- Auswählen und Anpassen von einzelnen Datenpunkten in einer Zeichnung
- Schnelles Bearbeiten des Diagrammelementstils über Symbolleisten; Detailbearbeitung von Diagrammelementen mit dem Dialogfeld ‚Details Zeichnung‘
- Anpassen der Symbolfarbe oder -größe durch Spaltendaten (auch zum Darstellen von anderen Dimensionen)
- Anpassen von Farbpaletten und Inkrementlisten für gruppierte Daten und Farbabbildungen
- Anpassen der Formatinkrementlisten und Farbpaletten für gruppierte Daten
- Hinzufügen von Tabellen zu Diagrammen; Tabellenzellen können mit anderen Arbeitsblättern und Berichtszellen verknüpft werden
- Kopieren und Einfügen von Zellen aus einem Arbeitsblatt zum Erstellen einer Tabelle
- Einbetten und Bearbeiten von Word-, Excel- und Gleichungsobjekten in Origin-Diagrammen und -Layouts
- Ansicht "Ganzer Bildschirm" für Diagramme bei erhaltenem Seitenverhältnis
- Kontur- oder 3D-Diagramm aus Arbeitsblattdaten (virtuelle Matrix)
- Dialogfeld ‚Layerinhalt‘ zum einfachen Hinzufügen,

Entfernen, Gruppieren, Gruppierungen auflösen und Neuordnen von Diagrammen

- Layer zeigen und verbergen mit dem Kontextmenü des Layersymbols

### 2D-Diagramme

- Linien - 10 Typen
- Punkt - 9 Typen
- Punkt und Linien - 6 Typen
- Säulen/Balken - 8 Typen (auch 3D)
- Fläche - 7 Typen
- Blasendiagramm/Farbblasendiagramm - 3 Typen
- Mehrfaches Diagramm - 5 Typen oder Erstellen eines eigenen
- Diagramm mit mehreren Achsen - 5 Typen oder Erstellen eines eigenen
- Kreisdiagramm
- Polar (r, Theta)
- Ternäres Diagramm mit benutzerdefinierter Skalierung und optionaler Achsenrichtung
- Smith®-Diagramm
- Kursdiagramme: Börsendiagramm, Japanische Candlesticks, OHLC-Balken, OHLC-Volumen
- Vektor - 2 Typen: XYXY und XYWG
- Linien mit Y-Versatz mit anpassbarem Versatz
- Windrose: Roh- oder eingeteilte Daten
- Radar-/Netzdiagramm
- 2D-Funktionsdiagramme und parametrische 2D-Funktionsdiagramme zum Zeichnen von mathematischen Gleichungen

### 3D-Diagramme

- XYZ-Punkt/Punkt mit optionalen Ankerlinien/Projektionen/Fehlerbalken
- XYZ-Balken mit optionalen Fehlerbalken
- XYY-Balken-, Band-, Wand- und Wasserfalldiagramme
- Oberflächendiagramm aus sowohl XYZ- als auch Matrixdaten
- Farbkodierte Oberfläche mit optional projizierter Kontur
- Gitternetz und Drahtoberfläche
- Oberfläche mit konstanten Segmenten in X- oder Y-Richtung
- Kreisdiagramm
- 3D-Vektor – 2 Typen: XYZ-XYZ und XYZ-dxdydz
- Ändern des Seitenverhältnisses durch Dehnen der 3D-Diagrammachsen
- Grafisches Drehen von 3D-Diagrammen durch Klicken und Ziehen mit der Maus
- Überspringen von fehlenden Werten und Gitternetzlinien bei 3D-Oberflächendiagrammen
- Farbabbildung von 3D-Balkendiagrammen mit Hilfe von Z-Werten
- Unterstützung von Haupt- und Nebenebenen für 3D-Oberflächendiagramme
- Unterstützung von mehreren sich überschneidenden Oberflächen



- Z-Achse, einschließlich nichtlineare Skalierungen für Wasserfalldiagramme
- Y- und Z-Wert-Farbabbildung für Wasserfalldiagramme
- 3D-Funktionsdiagramme und parametrische 3D-Funktionsdiagramme zum Zeichnen von mathematischen Gleichungen

## Konturdiagramme

- Direktes Erstellen von Konturdiagrammen aus XYZ-Daten mit Triangulation
- Ternäres Konturdiagramm
- Polarkonturdiagramm
- Konturdiagramm mit Farbfüllung
- Schwarzweißes Konturdiagramm mit Linien und Beschriftungen
- Graustufenabbildung
- Benutzerdefinierte Ebenenformatierung mit Farbe, Konturlinien und -beschriftungen
- Festlegen von Beschriftungspräfixen und/oder -suffixen
- Festlegen von Beschriftungsdezimalpunkten
- Einbinden einer Legende mit Farbskalierung
- Individuelle Steuerung von Konturlinien und -ebenen
- Farbpalette
- Festlegen benutzerdefinierter Grenzen für Konturdiagramme mit Hilfe von Datensätzen
- Extrahieren von Datenpunkten für einzelne oder alle Konturlinien

## Statistikdiagramme

- Wahrscheinlichkeitsdiagramm einschließlich Weibull-Verteilung
- Q-Q-Diagramm
- Pareto-Diagramm mit der Option, kleine Werte zu kombinieren
- Box- und/oder Säulendiagramm - 2 Typen
- Rechteckiges oder rautenförmiges Boxdiagramm
- Anzeigen von Mittellinien in Boxdiagrammen
- Histogramm, gestapelte Histogramme und Histogramm + Wahrscheinlichkeiten
- Festlegen der Anzahl von Klassen oder Klassengrößen für Histogramme
- Wechsel zu den eingeteilten Daten über eine Schaltfläche im Dialogfeld ‚Details Zeichnung‘
- Kontrollkästchen zum Skalieren von Verteilungskurven nach den % des größten Balkens des Histogramms
- Ausgabe der Verteilungskurwendaten und -parameter im Klassifizierungsarbeitsblatt des Histogramms
- Streumatrix (Histogramm/Boxdiagramm in diagonalen Zellen, Linearer Fit, R-Quadrat, Konfidenzellipse)
- QC-Diagramme
- Optionale Verteilungskurven

## Bilddiagramme

- Bilddiagramm
- Hilfsmittel für erweiterte Bildprofile
- Bildhistogramm

## Anpassen von Diagrammen

### Diagrammdesigns

- Kopieren und Einfügen des Formats eines Diagramms oder Elements in ein anderes Diagramm
- Speichern einer Sammlung von Formatierungselementen als Diagrammdesign
- Festlegen eines Systemdesigns zum Anwenden der gewünschten Einstellungen auf alle neu erstellten Diagramme

### Diagrammfarbe

- Unabhängiges Festlegen von Farbe für Seiten, Achsen, Beschriftungen, Symbole, Linien, Flächen- oder Balkenfüllung
- Unabhängige benutzerdefinierte Farbunterstützung für alle Eigenschaften
- Farbkodiertes oder farbindiziertes Symbol
- Farbe für gruppierte Diagramme
- Anwenden von standardmäßigen/benutzerdefinierten Farbpaletten
- Kategoriale Datenunterstützung für Symbolfarbe
- Legenden mit Farbskalierung
- RGB-Farbeeinstellungen
- Beschriftungen auf Legenden mit Farbskalierung auf Hauptebenen oder nach Inkrementen
- Transparenz und Steuerung der Gradientenfüllung für Diagrammobjekte
- Farbabbildung aus einer anderen Matrix

### Diagrammbeschriftungen

- Hinzufügen oder Ändern von Titeltext für Layer
- Parameterzeile in Arbeitsblättern zum Hinzufügen von Anmerkungen zu den Kurven in 2D-Wasserfalldiagrammen
- Verbinden von Datensatz und Diagrammpunkten, X- oder Y-Achse
- Grafisches Anhängen von Textbeschriftungen an einzelne Datenpunkte
- Steuern von Farbe, Schrifttyp, Stil, Größe, Drehung, Versatz, Hintergrund und Ausrichtung
- Hilfsmittel zum Hinzufügen von Anmerkungen zu einem bestimmten Datenpunkt

### Linienstile

- Datenpunktverbindungstypen: Gerade, B-Spline, Spline, Schritt (horizontal, vertikal, zentriert), Bezier, 2-Punkt-Segment, 3-Punkt-Segment, durchgezogene Linie, gestrichelte Linie, gepunktete Linie etc.
- Anpassen des Linienstils für Diagrammgruppen
- Anpassen von Strich- und Punktdefinitionen (Punktwerte für Breiten)
- Maskierung in Liniendiagrammen





## Symbole

- Erweitertes Auswahl von über 100 Standardsymbolen
- Erstellen von benutzerdefinierten Symbolen aus Bitmaps
- Versetztes Zeichnen von duplizierten Punkten
- Unterstützung kategorialer Daten
- Farbkodierte als auch indizierte Symbolfarbe/-form/-größe - bis zu 8 Dimensionen
- Benutzerdefinierte Symbollisten für gruppierte Diagramme
- Bearbeitung einzelner Symbole mit Anzeige in Legenden für 2D-Diagramme

## Textbeschriftungen und Legenden

- Direktes Bearbeiten von Textbeschriftungen mit Zugriff auf Zeichensatztablette, TrueType-Schriftarten, den Optionen fett, unterstrichen, kursiv, griechisch, hoch-/tiefgestellt oder beides, Verkleinern/Vergrößern, Drehen, Datums-/Zeitstempel
- Einfaches Einfügen der Headerinformationen der Importdatei und andere Metadaten in Textbeschriftungen
- Hinzufügen von Symbolformen mit dem TrueType Font von Origin
- Unicode-Unterstützung für Textbeschriftungen
- Mit Hilfe von Metadaten automatisch erstellte Legenden
- Anpassen von Legenden zum Zeigen von gewünschten Daten wie Langname, Kommentare, Mappen-/Blattname und/oder benutzerdefinierte Parameter in einem angepassten Format
- Automatisches Erstellen einer einzelnen Legende für alle Layer in einem Diagramm
- Aktualisieren oder Rekonstruieren einer Legende auf Diagrammlayer- oder Seitenebene
- Legende zeigt individuell bearbeitete Datenpunkte an
- Verknüpfung zu (% , \$) LabTalk-Variablen und Festlegen der Substitutionsebene im Dialogfeld Programmablauf für Legenden

## Fehlerbalken

- Anzeige von Fehlerbalken als % von Daten, Standardabweichung oder aus einem Datensatz
- Unterstützung asymmetrischer Fehlerbalken
- Festlegen von X-, Y- und/oder Z-Fehlerbalken
- Fehlerbalken auf 3D-Diagrammen
- Festlegen der Fehlerbalkenfarbe, Linienbreite und Markerbreite
- Fehlerbalken können bis zu Symbolen oder durch sie hindurchgehen
- Festlegen als absolute oder relative Fehlerbalken
- Auslassen von Punkten für Fehlerbalken
- Verbinden von Fehlerbalken mit Linien und Füllen der Fläche unter den Linien
- Unterstützung eines Skalierungsfaktors beim Hinzufügen von Fehlerbalken zu einem Diagramm mit

- Hilfe der Standardabweichung der Daten
- Unterstützung beim Hinzufügen von Fehlerbalken zu einem Diagramm mit Hilfe der Quadratwurzel der Daten
- Automatisches Aktualisieren der Fehlerbalken bei Änderung der Quelldaten

## Achsen

- Achsenskalierung Log-Reziprok doppelt,  $\ln(-\ln(1-x))$ , für Weibull-Diagramm
- Benutzerdefinierte Farbunterstützung für Achsen und Gitternetzlinien
- Technische Typen: Linear, Log10, Wahrscheinlichkeit, Probit, Reziprok, Reziprok verschoben, Logit, Ln, Log2, Polar, Smith®, Log-Reziprok doppelt ( $\ln(-\ln(1-x))$ )
- Spezielle Hilfsstrichstypen: Eine Spalte von Werten zeichnen
- Skalierungsoptionen: Skalierungsmodus auf Normal, Auto oder Von/Bis; Inkrement festlegen, # der großen Hilfsstriche, # der kleinen Hilfsstriche, erster Hilfsstrich; umgekehrte Achsenskalierungen
- Festlegen der Farbe, des Linienstils und der Stärke
- Achsentitel verwenden Langname und Einheiten des Arbeitsblatts
- Versetzt dargestellte Achsen auf Grundlage von Prozentangabe oder Achsenposition
- Gitternetzlinien: Steuern der Farbe, des Linienstils, der Stärke und Dichte der Haupt- und Nebenlinien für X-, Y- und Z-Achsen
- Achsenunterbrechung: Definieren des Unterbrechungsbereichs, der Unterbrechungsposition entlang der Achse, des Skalierungstyps und des Inkrements vor/nach Unterbrechung
- Rahmenoptionen: 2D- oder 3D-Achsendiagrammseite
- Anzeigen von Layersymbolen auf sichtbaren Achsen für jeden Layer
- Hinzufügen von Bildlaufleisten der Achsen zum Vergrößern oder Bewegen von Diagrammen
- Manuelles Festlegen von Hilfsstrichen und Hilfsstrichbeschriftungen
- Anpassung mehrerer Y-Achsen
- Flexible Ternärskalierung
- Festlegen der Position von Hilfsstrichen mit Hilfe von Datensätzen
- Zoomen oder Scrollen mit Tastatur oder Maus in X- und Y-Richtung innerhalb des Diagrammlayers
- Unterstützung eines beliebigen Werts Null und der Richtung (CW/CCW) bei Polardiagrammen

## Layer

- Bis zu 121 Layer pro Seite
- Ausrichten und Verändern der Größe von mehreren Layern und Text mit der Symbolleiste Objekt bearbeiten
- Unterstützung zur Benennung von Layern



- Zusammenfügen von mehreren Diagrammseiten (Auswahl von Diagrammen mit Hilfe des Diagrammbrowsers)
- Hinzufügen und Anordnen mehrerer Layer mit dem Dialogfeld ‚Layerverwaltung‘
- Erstellen von eingesetzten Layern
- Verknüpfen von Achsen: Festlegen einer Formel zur Bestimmung ihrer Verbindung
- Unterstützung von Layertiteln

### Hilfsstrichbeschriftungen

- Grundlegende Typen: Numerisch, Text aus Datensatz, Zeit (einschließlich IRIG), Datum, Monat, Tag der Woche, Spaltenüberschriften, Indiziert aus Datensatz, Kategorial (eingeteilte Textdaten)
- Spezielle Typen: Festlegen einer benutzerdefinierten Formel oder Zeichnen aus einer Spalte von Werten
- Festlegen der Richtung (innen, außen, beide, keine) und Länge der großen und kleinen Hilfsstriche für X-, Y- und Z-Achsen
- Festlegen von Farbe, Zeichensatz, Größe, Anzahl der Dezimalstellen, Drehung, Versatz, Anzeige der ersten, letzten und benutzerdefinierten Hilfsstrichbeschriftungen
- Ausrichten, Drehen, Versetzen, Zeigen/Verbergen
- Einfügen von kleinen Hilfsstrichbeschriftungen
- Anwenden eines Teilungsfaktors
- Hinzufügen von Präfix und Suffix
- Hinzufügen von Plus- und Minuszeichen
- In der Ebene liegende Achsentitel und Hilfsstrichbeschriftungen für 3D-Diagramme

### Zeichenobjekte

- Linientypen: Gerade, Polylinie, Freihand
- Linienstile: durchgezogen, gestrichelt, gepunktet
- Festlegen von Start-/Endpfeilen
- Formen: Rechteck, Ellipse, Polygon, Bereich
- Fülltypen: Ungefüllt, Füllfarbe, Füllmuster
- Alle Linien/Formen in der Größe verändern/drehen/verdrehen
- Ausrichten, Nach vorn/hinten verschieben
- Gruppieren von Objekten/Objektgruppierungen aufheben

### 3D

- Manuelles Verschieben von 3D-Ebenen entlang den Achsen
- Versetzen eines 3D-Diagramms in Z-Richtung nach Prozent des Skalierungsbereichs
- Belichtungseffekt und Drahtgitter für 3D-Oberfläche
- Intuitives Verschieben, Drehen und Verändern der Größe von 3D-Diagrammen

## Datenanalyse

### Übersicht

- Standardisierte Analysehilfsmittel mit Baumstruktur für Einstellungen
- Analysemarkierungen zum Kennzeichnen von für die Analyse verwendeten Bereichen
- Vorschau der Ergebnisse in den meisten Analysedialogfeldern
- Analyseberichtsblätter mit reduzierbaren Tabellen

### Neuberechnung

- Manuelles oder automatisches Aktualisieren der Ergebnisse von früher ausgeführten Analyseoperationen bei Daten- oder Parameteränderungen

### Analysedesigns

- Speichern von Einstellungen der Analysedialogfelder in Designs für die wiederholte Nutzung
- Zugriff auf gespeicherte Analysedesigns über Ausklappenmenü oder Skript

### Analysevorlagen

- Speichern einer Arbeitsmappe als Analysevorlage mit den gewünschten Analyseroutinen und benutzerdefinierten Einstellungen, einschließlich benutzerdefinierten Berichtsblättern zum Darstellen von Ergebnissen
- Erneute Verwendung von Analysevorlagen entweder manuell oder im Modus Stapelverarbeitung zum Analysieren mehrerer Dateien oder Datensätze

### Analyseergebnisse

- Organisieren der Analyseergebnisse und Quelldaten in der gleichen Arbeitsmappe
- Einbetten von Diagrammen und Analysen zum Erstellen von benutzerdefinierten Berichten
- Erstellen von separaten Berichten pro Datensatz für die gleiche Analyseroutine oder Kombinieren in einem Ergebnisblatt
- Berichtsergebnisse im Ergebnisprotokoll zum Erfassen eines Analyseverlaufs
- Residuenanalyse (lineare, polynomiale und nichtlineare Anpassung, mehrfache Regression)- 4 Residuentypen (Regulär, Standardisiert, Studentisiert, Studentisiert gelöscht) und 5 Diagrammtypen

### Stapelverarbeitung

- Stapelverarbeitung inklusive Zusammenfassungsbericht mit Hilfe von Analyse-Templates™
- Impulsanalyse durch Stapelverarbeitung mehrerer Datensätze mit Hilfe von Designs (PRO)



- Wiederholen der Analyse für alle Zeichnungen in einem Diagramm oder für alle Spalten im Arbeitsblatt

## Datenuntersuchung

- Lesen von Datenpunktkoordinaten, Bildschirmkoordinaten
- Prüfen von Datenpunktweiten/-abständen auf/zwischen Kurven mit Hilfe anpassbarer Dateninformationsfenster und dem Hilfsmittel Cursor
- Grafisches Anhängen von Datenbeschriftungen mit Verbindungslinien zu einzelnen Datenpunkten
- Vergrößern und gleichzeitiges Bewegen auf Diagrammen, Arbeitsblättern, Matrizen und Layouts
- Öffnen einer separaten Grafik mit verschiebbarem vergrößerten Bereich
- Vertikale und horizontale Bildlaufleiste zum Scrollen
- Grafisches Verschieben von einzelnen Datenpunkten
- Maskieren/Aufheben der Maskierung von Datenpunkten auf allen oder aktiven Diagrammen
- Daten-/Maskierungsauswahl kann auf das aktive Diagramm beschränkt sein oder auf alle Diagramme innerhalb des Auswahlfensters erweitert werden
- Symbolleiste für Datenmarkierungen und Schlösser

## Datenbearbeitung

### Spaltenwerte festlegen

- Große Sammlung von kategorisierten Funktionen zum Setzen von Spaltenwerten, einschließlich Datum/Zeit und Zeichenkettenfunktionen
- Einfaches Definieren von Variablen aus Metadaten und anderen Mappen und Blättern beim Setzen von Spaltenwerten
- Automatisches Aktualisieren der Ausgabe von "Werte setzen" bei Änderung der Quelldaten
- Spaltenwerte mit Hilfe von LabTalk-Funktionen festlegen

### Arbeitsblatt

- Datenfilter zum Suchen und Arbeiten mit einem Teildatensatz des Arbeitsblatts
- Sortieren, einschließlich geschachteltes Sortieren
- Abschneiden von fehlenden Werten in einem Arbeitsblatt
- Entfernen von duplizierten Daten in einer Spalte
- Suchen und Ersetzen von numerischen und Textwerten
- Aufteilen und Stapeln der Arbeitsblattspalten mit Gruppierungsvariablen
- Pivot-Tabelle
- Reduzieren von Daten: Duplizierte Werte entfernen sowie nur jeden N-ten Punkt oder Punkte bei festgelegten X-Inkrementen zeichnen (PRO)
- Normieren von Daten über mehrere Spalten
- Zusammenfügen von XY-Daten entsprechend der X-Werte (nur Arbeitsblatt)

- Konvertieren der XYZ-Arbeitsblattdaten in eine Matrix mit Hilfe von XYZ-Gridding: Äquidistant, Dünn besetzt, Random - Renka-Kline, Shepard, Thin-Plate-Spline, Kriging, 2D B-Spline
- Konvertieren der Arbeitsblattdaten direkt in eine Matrix
- Konvertieren der Matrixdaten in XYZ-Arbeitsblattdaten
- Konvertieren der Matrixdaten direkt in ein Arbeitsblatt
- Reduzieren und Erweitern der Matrix
- Transponieren von Daten und Einfügen-Transponieren
- Arbeitsblatt in mehrere Arbeitsblätter nach Anzahl der Spalten/Zeilen oder Spaltenbeschriftung aufteilen

### Kurve

- Mehrere Kurven mitteln
- Übersetzen von Kurven (vertikal/horizontal)
- Subtrahieren von Geraden oder Referenzdaten

### Minitools

- Minitools für die schnelle und einfache Analyse eines durch die grafische Datenauswahl (ROI) festgelegten Bereichs
- Ergebnisse werden im Diagramm angezeigt und sofort aktualisiert, sobald die grafische Datenauswahl verschoben wird
- Speichern von benutzerdefinierten Einstellungen als Design zur wiederholten Nutzung

### Minitool Quick Fit

- Einfaches Anpassen von grafischen Daten mit der grafischen Datenauswahl (ROI)
- Aktualisierung der Anpassungsparameterwerte bei Verschieben der grafischen Datenauswahl im Diagramm
- Anpassen mehrerer Datensätze und Senden von Ergebnissen an ein zusammengefasstes Berichtsblatt
- Einfaches Ändern der Anpassungsfunktion und weitere Einstellungen
- Einfaches Wechseln zur nichtlinearen Anpassung
- Berichten der Standardfehler für abgeleitete Parameter

### Weitere Minitools

- Statistik: Grundlagen der Statistik, einschließlich der Anzeige von Mittelwert- und Standardabweichungslinien innerhalb der grafischen Datenauswahl
- Integration: Impulsparameter mit Optionen für die Basislinie
- Flankenanalyse (PRO): Berechnung der ansteigenden bzw. abfallenden Flanke mit Einstellungsoptionen für hohe und niedrige Stufen
- FFT: Anzeige des Frequenzspektrums der Daten innerhalb der grafischen Datenauswahl in einem separaten Fenster
- Cluster: Statistische Standardverfahren und einfache Operationen (Kopieren, Löschen, Entfernen und Maskieren) an Datenpunkten innerhalb bzw. außerhalb der grafischen Datenauswahl (ROI)





- Differenziation: Zeichnen der gewünschten Ableitungskurve des in der grafischen Datenauswahl festgelegten Eingabedatensatzes
- Interpolation: Interpolieren eines Datensatzes innerhalb einer grafischen Datenauswahl mit einer der drei Methoden (linear, kubische Spline und kubische B-Spline) und Anzeigen der neuen Kurve
- Impulsanalyse: Auswählen eines Impulses innerhalb der ROI, Integrieren und Ausführen einer Anpassung für diesen Impuls
- Minitool Sigmoidaler Quick Fit zum Anpassen von ausgewählten Daten mit Hilfe einer sigmoidalen Funktion
- Vertikaler Cursor zum Lesen von X- und Y-Koordinatenwerten für Datenpunkte auf gestapelten Mehrfachdiagrammen
- Minitool Kurvenschnittpunkte zum Berechnen der Schnittpunkte von Eingabekurven in Datenzeichnungen

## Kurvenanpassung

### Allgemeine Anpassungsfunktionen

- Analyseberichtsblätter mit reduzierbaren Tabellen
- Unabhängiges Analysieren mehrerer Datensätze (zusammengefasste oder separate Berichte) oder als zusammengefasster Datensatz
- Gewichtete Anpassung mit mehreren Gewichtungsmethoden
- Konfidenz- und Prognosebänder
- Anpassungsparameter: Wert, Standardfehler, UEG/OEG, t-Wert, Wahrsch.>|t|, KI halbe Breite
- Fit-Statistik: Anzahl der Punkte, DOF, R-Wert, Residuensumme der Quadrate, R-Quadrat (COD), korrigiertes R-Quadrat, Wurzel-MSE (SD), Betrag der Residuen, ANOVA-Tabelle, Kovarianzmatrix, Korrelationsmatrix
- Residuenanalyse (PRO) (lineare, polynomiale sowie nichtlineare Anpassung, mehrfache Regression)- 4 Residuentypen (Regulär, Standardisiert (PRO), Studentisiert (PRO), Studentisiert gelöscht (PRO)) und 5 Diagrammtypen (PRO)
- Erzeugen von Ergebnissen mit Hilfe der gleichen X-Werte wie die ursprünglichen Daten, einheitlich lineare oder einheitlich logarithmische X-Werte
- Suchen von X/Y-Werten für neue Y/X-Werte basierend auf Anpassungsparametern

### Lineare und Polynomiale Anpassung

- Lineare Anpassung: Fester Schnittpunkt mit der Y-Achse oder Steigung
- Lineare Anpassung: Unterstützung für X-Fehlerwerte (PRO)
- Polynomiale Anpassung: Fester Schnittpunkt mit der Y-Achse
- Scheinbarer Fit

- Konfidenzbänder, Prognosebänder, Konfidenzellipsen (PRO)

### Lineare Anpassung mehrerer Datensätze

- Partielles Hebelwirkungsdiagramm in der mehrfachen Regression
- Fester Schnittpunkt mit der Y-Achse

### Nichtlineare Anpassung

- Nahezu 200 standardmäßige Anpassungsfunktionen
- Organisieren aller Anpassungsfunktionen nach Kategorie in einem intuitiven Dialogfeld mit Gleichung und Vorschau der Beispielkurve
- Erstellen und Bearbeiten benutzerdefinierter Anpassungsfunktionen
- Definieren von abgeleiteten Parametern, die mit Hilfe von Anpassungsparameterwerten berechnet werden
- Globale Anpassung mit gemeinsamer Nutzung von Parametern
- Mehrere Impulsanpassungen mit automatischer Initialisierung
- Automatische Parameterinitialisierung für Standardfunktionen und Unterstützung bei der Initialisierung nach Wert oder Code für benutzerdefinierte Funktionen
- Simulieren von Kurven oder Oberflächen mit Hilfe der gewünschten Funktion und der Parameterwerte
- Levenberg-Marquardt- und Simplex-Algorithmen für die Iteration
- Gewichtung - 13 Methoden, einschließlich mehrerer iterativ neu gewichteter Methoden der kleinsten Quadrate
- Festlegen der Anzahl von Iterationen, der Toleranz, des Deltas der Ableitung
- Festlegen von Parameterwerten, Schranken oder linearen Nebenbedingungen
- Replizierte (zusammengefasste) Datenanpassung - Anpassen aller Daten (nicht nur eines Durchschnitts) und Darstellen des Ergebnisses als gemittelte Kurve mit Balken des Standardfehlers oder der Standardabweichung
- Anzeigen von Parameterwerten in Datums-/Zeitformaten
- Anpassungsvergleich (PRO): Vergleichen der Anpassung von zwei Datensätzen mit einem Modell oder die Anpassung des gleichen Datensatzes mit zwei Modellen (AIC und F-Test)
- Oberflächenanpassung (XYZ oder Matrix) (PRO)
- Gedrehte 2D-Gaussian-Funktion für Oberflächenanpassung (PRO)
- Hilfsmittel zum Suchen von Z für nichtlineare Oberflächen-/Matrixanpassung
- Dialog ‚Fitfunktionen erstellen‘ zur Definition von neuen Anpassungsfunktionen
- Anpassen von mehreren Impulsen bei einer Oberflächenanpassung mit Hilfe von Wiederholungen (PRO)



- Orthogonale Distanzregression zum Anpassen von impliziten Funktionen
- Ermitteln der Standardfehler für abgeleitete Parameter
- Festlegen der X-Datenbereichswerte Von und Bis mit Hilfe der X-Werte
- Verwenden des festgelegten Zeilenbereichs/X-Bereichs zum Ordnen von Daten während der Analyse
- Anpassen der einzelnen Datensätze nacheinander beim Durchführen eines unabhängigen Fits für mehrere Datensätze, Kopieren der Anpassungswerte aus einem Datensatz in alle anderen Datensätze, Anpassen mit Integralfunktion in NLFit
- Verbessern der Anpassungsgeschwindigkeit für LabTalk-Skript basierend auf der Anpassungsfunktion

## Basislinie und Impulsanalyse

### Basislinie

- Erstellen von Basislinien mit Hilfe von mehreren Methoden, einschließlich benutzerdefinierter Ankerpunkten und vorhandenen Datensätzen

### Peaksuche

- Suchen und Markieren von positiven und negativen Peaks
- Mehrere Methoden zur Impulserkennung

### Peakintegration

- Integrieren von Impulsen mit fester oder ausgewählter Fensterbreite für jeden Impuls

### Impulsanpassung (nur PRO)

- Suchen und Anpassen mehrerer Impulse
- Mehrere Methoden zur Impulssuche, einschließlich der Suche nach verborgenen Impulsen
- Verwenden standardmäßiger oder benutzerdefinierter Impulsanpassungsfunktionen
- Zuweisen von gleichen oder unterschiedlichen Impulsfunktionen zu unterschiedlichen Impulsen
- Unterstützung linearer Nebenbedingungen und Schranken für Parameter
- Impulsanalyse durch Stapelverarbeitung mit Hilfe von vordefinierten Designs

## Signalverarbeitung

- Korrelation
- Kohärenz (nur Pro)
- 2D-Korrelation (nur PRO)
- Faltung und Entfaltung
- Erstellen von oberen und unteren Umhüllungen für Kurven
- Reduktion von Daten durch Dezimierung

### Transformationen

- FFT/IFFT
- STFT (PRO)
- Hilbert-Transformation (Pro)

- 2D-FFT/2D-IFFT (PRO)
- Bildprofil: Einfaches Linienprofil: Horizontal, Vertikal, Gerade

### Filterung

- FFT-Filter: Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Bandblock, Schwellenwert für Rauschen
- Design von IIR-Filtern (PRO)
- 2D-FFT-Filter (PRO): Unterstützt folgende Filterfenstertypen: Ideal, Gaussian, Butterworth, Blackman sowie 4 Filtertypen für jedes Filterfenster: Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Bandblock und Filter, die mit Hilfe des Schwellenwerts des Leistungsspektrums definiert werden

### Glätten

- Glätten: Savitzky-Golay-Glättung, Gleitender Durchschnitt, Glättung mit FFT-Filter, Perzentilfilter (einschließlich Median-Filter)

### Wavelet-Analyse

- Zerlegen (Diskrete Wavelet-Transformation - DWT) (PRO): 1 und 2D
- Rekonstruieren (Inverse DWT - IDWT) (PRO): 1 und 2D
- Kontinuierliche Transformation (PRO)
- Wavelet-Glättung (PRO)
- Entrauschen (PRO)

## Bildverarbeitung

### Bildanpassung

- Farbanpassungen: Intensität (Helligkeit, Kontrast, Gamma), Farbe (Ton, Invertieren, Sättigung, Farbbalance)
- Ausgleich (PRO): Histogrammausgleich, Histogrammkontrast, Autolevel
- Konvertierung
- Auswählen eines bestimmten Bereichs: Ausschneiden, Kopieren, Erstellen einer neuen Matrix
- Kanäle (PRO): RGB Aufteilung, RGB Mischen
- Konvertierungen der Farbauflösung: Farbe in Grau, Farbe in SW (Binär, Dynamisch Binär (PRO)), Schwellenwert (PRO)
- Bildskalierung: X/Y-Koordinaten zurücksetzen (PRO)

### Geometrische Transformationen

- Geometrische Transformationen: Drehen, Spiegeln (H/V), Abschneiden, Automatisches Zurechtschneiden, Schneiden, Größenanpassung, Versetzen (PRO)

### Räumliche Filter

- Räumliche Filter: Verzerren (Durchschnitt, Gauss), Rauschen (Rauschen hinzufügen, Median), Schärfen (Schärfen, Unschärf maskieren), Kantenerkennung, Benutzerfilter (PRO)



## Arithmetische Transformationen

- Lookup-Tabelle (PRO): Funktion LUT, Benutzerdefinition
- Arithmetische Transformationen (PRO): Pixellogik, Mathematische Funktionen, Bild kombinieren, Alpha-Mischung, Hintergrund subtrahieren, Extrahieren nach XYZ, Morphologischer Filter, Hintergrund ersetzen, Interpolierten Hintergrund subtrahieren
- Farberkennung (PRO): Erkennen, Segmentieren, Ersetzen

## Mathematik

### Einfache Mathematik

- Einfache Mathematik zwischen Datensätzen: =, +, -, x, ÷
- Subtrahieren von Referenzdaten oder Geraden
- Normierung über einzelne/mehrere Spalten oder Kurven

### Interpolation/Extrapolation

- 1D-Interpolation/Extrapolation - Linear, Kubische Spline, B-Spline
- Interpolieren des XY-Datensatzes zum Suchen von Y-Werten auf Grundlage vorhandener X-Werte
- 2D-Interpolation (PRO) - Nächster Nachbar, Bilinear, Bikubisch, Spline, Biquadratisch
- Spureninterpolation (PRO)
- 3D-Interpolation (PRO)

### Analysis

- Analysis: Integration und Differenziation, einschließlich Savitzky-Golay-Glättung während der Differenziation

### Matrix-Mathematik

- Matrix-Inverse
- Berechnen der Oberfläche von Matrixdaten

## Statistik

### Deskriptive Statistik

- Spalten- und Zeilenstatistik
- Unabhängiges Analysieren von Eingabedaten (zusammengefasste oder separate Berichte) oder kombinierte Analyse
- Unterstützung von Gruppierung und Gewichtung mit Zeilen-/Spaltenstatistik und vielen weiteren statistischen Analysen
- Ausgabe eines Ergebnisblatts für die Spaltenstatistik
- Momente: N gesamt, N fehlend, Summe, Mittelwert, Modalwert, Geometrischer Mittelwert, Geometrische Standardabweichung, Unteres KI des Mittelwerts, Oberes KI des Mittelwerts, Standardabweichung (StAbw), StAbw mal 2, StAbw mal 3, Standardfehler des Mittelwerts, Varianz, Variationskoeffizient, Schiefe,

- Kurtosis, Mittelwert der Absolutabweichung, Unkorrigierte Summe der Quadrate, Korrigierte Summe der Quadrate, Summe der Gewichtungen (Nur Spaltenstatistik)
- Quantile: Minimum, Index des Minimums, 1. Quantil (Q1), Median, 3. Quantil (Q3), Maximum, Index des Maximums, Interquartile Bereiche (IQR = Q3 - Q1), Bereich (Maximum - Minimum), Benutzerdefinierte(s) Perzentil(e)
- Extremwerte
- Varianzdivisor des Moments: DF, N, WDF, WS, WVR
- Interpolation der Quantile (PRO): Gewichteter Durchschnitt links, Gewichteter Durchschnitt rechts, Nächster Nachbar, Empirische Verteilung (Keine), Empirische Verteilung mit Durchschnitt, Tukey Hinges
- Häufigkeitszählung
- Diskrete Häufigkeit (PRO)
- 2D-Klasseneinteilung (einschließlich Unterstützung von periodischen Daten)
- Tests auf Normalverteilung: Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Anderson-Darling, D'Agostino-K und Chen-Shapiro
- Korrelation (PRO): Koeffizienten von Pearson R, Spearman R und Kendall
- Test nach Grubbs und Q-Test zum Entdecken von Ausreißern

### Parametrische Hypothesentests

- t-Test bei einer und zwei Stichproben
- t-Test bei verbundenen Stichproben
- Korrigierter Welch-Test (t-Test)
- Chi-Quadrat-Test auf Varianz bei einer Stichprobe (PRO)
- F-Test auf Varianz bei zwei Stichproben (PRO)
- Konfidenzniveaus für Chi-Quadrat-Test auf Varianz bei einer Stichprobe (PRO)
- Konfidenzniveaus für F-Varianz bei zwei Stichproben (PRO)
- Index- und Rohdaten

### ANOVA

- Einfach und zweifache ANOVA
- Einfache und zweifache ANOVA für wiederholte Messungen (PRO)
- Index- und Rohdaten
- Tests für Mittelwertsvergleiche: Bonferroni, Scheffé, Tukey, Dunn-Sidak, Dunnett (nur wiederholte Messungen), Fisher LSD, Holm-Bonferroni, Holm-Sidak
- Tests für gleiche Varianz: Levene, Levene Square, Brown Forsythe
- Trennschärfeanalyse

### Nichtparametrische Hypothesentests

- Wilcoxon-Rang-Test mit Vorzeichen (PRO)
- Mann-Whitney (PRO)



- Wilcoxon-Test bei verbundenen Stichproben (PRO)
- Kruskal-Wallis (ANOVA)
- Friedman-ANOVA (PRO)
- Vorzeichentest (PRO)
- Kolmogorov-Smirnov (zwei Stichproben)
- Mood-Median-Test (PRO)
- Index- und Rohdaten

## Multivariate Analyse

- Hauptkomponentenanalyse (PRO)
- Hierarchische Clusteranalyse (PRO)
- K-Means: Analysevorlagen (PRO)
- Bericht der Diskriminanzanalyse (PRO)
- Kanonische Diskriminanzanalyse (PRO)

## Lebensdaueranalyse

- Kaplan-Meier-Analyse (PRO)
- Proportionales Hazardmodell nach Cox (PRO)
- Überlebensfunktionsvergleich (PRO): Log-Rang, Breslow, Tarone-Ware
- Weibull Fit (PRO)

## ROC-Kurven

- ROC-Kurven (PRO)
- Unterstützung der Testrichtung, einschließlich Positiv vs. Hoch (größere Messwerte weisen auf einen positiveren Test hin) und Positiv vs. Niedrig (kleinere Messwerte weisen auf einen positiveren Test hin)
- Ausgabe der Grenzwerte

## Trennschärfe und Stichprobenumfang

- t-Test bei einer Stichprobe (PRO)
- t-Test bei zwei Stichproben (PRO)
- t-Test bei verbundenen Stichproben (PRO)
- Einfache ANOVA (PRO)

# Programmierung

## Programmieren mit LabTalk

### Übersicht

- Einfach zu lernende Programmierhochsprache mit vollem Funktionsumfang
- Mehr als 15 Jahre Sprachstabilität und stetige Entwicklung
- Zugriff auf Objekte und Operationen in Origin zum einfachen Automatisieren oder Anpassen der Software
- Umfangreiche Dokumentation und praktische Beispiele im Lieferumfang von Origin
- Wikiseite stellt zeitnah die Aktualisierung der Dokumentation zur Verfügung
- Beteiligung einer großen Benutzer-Community von Origin im LabTalk-Programmierforum

### LabTalk-Funktionen

- Eine Vielzahl von grundlegenden Datentypen, einschließlich Numerisch (ganze Zahl, doppelt, konstant), Datensatz, Zeichenkette, Zeichenkettenanordnung, Baum
- Variablen können über eine statische oder dynamische Typisierung verfügen
- Bereichsschreibweise für flexiblen Datenzugriff
- Organisieren von Skript nach Abschnitten oder Dateien
- Definieren von Variablen mit unterschiedlichem Umfang: Projekt, Sitzung, Lokal
- LabTalk-Variablenanzeige zum Anzeigen, Aktualisieren oder Löschen von Variablen, einschließlich der Unterstützung von Baumvariablen
- Systemvariablen zum Steuern von zahlreichen Optionen in Origin
- Interne und externe Objekte mit Methoden und Eigenschaften
- C-ähnliche Programmierung mit Schleifen (repeat, loop, for) und Entscheidungsstrukturen
- Definieren von Makro mit Argumenten
- Unterstützung von auf Ereignissen basierender Ausführung
- Einfaches Inkrementieren von Objekten mit dem Operator ":" und dem Schlüsselwort "end "
- Interaktives Ausführen von Skript
- Debuggen von Skript mit dem Code Builder
- Schützen mehrerer Codezeilen mit "{" and "}"
- Über 60 Standardbefehle für Datenbearbeitung, Anzeigekontrolle, Benutzeroberfläche etc.
- Direkt programmierbare Standarderstellung der GUI
- Standardfunktionen für die Bearbeitung von Zeichenketten, Datums- und Zeitangabenverarbeitung
- Erstellen von benutzerdefinierten Funktionen
- Hinzufügen oder Anpassen von Menübefehlen
- Erstellen von Schaltflächen zum Ausführen standardmäßiger oder benutzerdefinierter Aufgaben
- Durchführen von Stapelverarbeitung
- Einfacher Skriptzugriff auf Origin C-Funktionen
- Zugriff auf Hunderte von standardmäßigen X-Funktionen zum Durchführen zahlreicher Aufgaben in Origin
- Dialogfeld Systemvariablen zum benutzerdefinierten Anpassen von Systemvariablen und ihrer Speicherung als Standardeinstellungen

## Origin C

### Übersicht

- Code Builder zur Erstellung und Fehlerbehebung von Origin-Code, erzeugt entweder mit LabTalk oder mit Origin C
- Erweiterte Programmiersprache, die ANSI C und einige C++-, C#-Funktionen unterstützt
- Einfacher Zugriff auf Origin-Objekte und -Operationen zum Automatisieren und benutzerdefinierten Anpassen von Origin





- Framework für X-Funktionen, die eine strukturierte Programmierumgebung zum Erstellen von Origin-Hilfsmitteln bietet
- Umfangreiche Dokumentation und praktische Beispiele im Lieferumfang von Origin
- Wikiseite stellt zeitnah die Aktualisierung der Dokumentation zur Verfügung
- Beteiligung einer großen Benutzer-Community von Origin im Origin C-Programmierungsforum

- Verwenden von Origins Analysevorlage zum Automatisieren von Routineaufgaben
- Umfangreiche Sammlung von Klassen für den Zugriff auf verschiedene Origin-Objekte und -Eigenschaften
- Ausführen von LabTalk-Skript oder Origin C-Code

## Origin C-Funktionen

- Origin C unterstützt nahezu die vollständige Syntax der ANSI C-Sprache
- Unterstützung einer Teilmenge von C++-Funktionen, einschließlich überladenen Funktionen, vordefinierten und benutzerdefinierten Klassen, Variablenreferenzen und optionalen Funktionsargumenten
- Unterstützung einer Teilmenge der C#-Funktionen, einschließlich Sammlungen von Objekten, *foreach*- und *using*-Anweisungen
- Standardmäßige C++-Klassen für den programmatischen Zugriff auf die meisten Origin-Objekte
- Standardmäßige direkt programmierbare Benutzeroberflächenentwicklung
- Direkte Vektor-, Matrix-, Baumstrukturprogrammierung
- Direkter Zugriff auf alle Routinen in der 64-Bit-Funktionsbibliothek NAG® Mark 9VII mit einer großen Auswahl von mathematischen und statistischen Funktionen
- Standardmäßige allgemeine Funktionen, die in 25+ Kategorien geordnet sind
- Erstellen komplexer benutzerdefinierter Kurvenanpassungsfunktionen zur Verwendung in Origins erweitertem Hilfsmittel zur Kurvenanpassung
- Unterstützte Fehler- und Ausnahmbearbeitung durch die Anweisungen "Throw", "Try" und "Catch"
- Datenbankzugriff
- Einfache Integration von LabTalk-Skripten
- Hunderte von standardmäßigen X-Funktionen sind ganz einfach zugänglich und erweiterbar
- Erstellen von benutzerdefinierten X-Funktionen
- Aufrufen externer DLLs, die mit anderen Sprachen wie C, C++ und Fortran erstellt wurden

## Origin als Automatisierungsserver (COM)

- Zugriff auf Origin als Automatisierungsserver von Client-Anwendungen aus wie Microsoft® Excel®, National Instruments™ LabVIEW™ oder einer anderen COM-fähigen Client-Anwendung
- Origin sichtbar oder verborgen im Hintergrund ausführen
- Senden von Daten und Befehlen an Origin zur grafischen Darstellung und Zurückholen der Ergebnisse zur Client-Anwendung durch Analyseaufgaben



SOFT- & HARDWARE FÜR TECHNIK & WISSENSCHAFT

Vertrieb durch:  
 ADDITIVE GmbH • Max-Planck-Straße 22b • 61381 Friedrichsdorf  
 http://www.additive-origin.de • eShop: http://eshop.additive-net.de  
 Verkauf: +49-6172-5905-133 origin@additive-net.de  
 Support: +49-6172-5905-20 support@additive-net.de



USA: 1-800-969-7720  
 INT'L: +1-413-586-2013  
 E-Mail: [info@originlab.com](mailto:info@originlab.com)