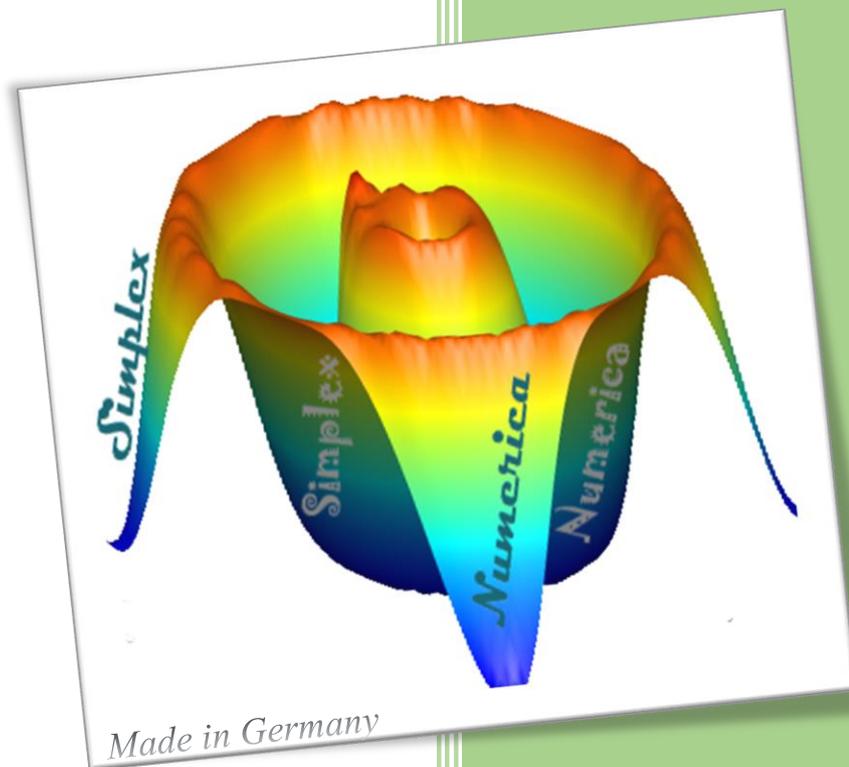


SimplexNumerica

Benutzerhandbuch



SimplexNumerica ist eine umfassende und leistungsstarke Anwendung, mit der Daten analysiert, 2D- / 3D-Plots erstellt, komplexe Berechnungen und die Entwicklung von Programmen in der Programmiersprache C++ auf einer Windows 10 Ribbonbar Benutzeroberfläche ausgeführt werden können.
www.SimplexNumerica.com

V24

Benutzerhandbuch

Hinweis:

Beachten Sie das Handbuch „Programming SimplexNumerica with AngelScript“ und „Excel®-like SpreadSheet Module with FormulaEngine“ von dem Entwickler und Autor dieses Dokuments!

Diese Dokumentation soll Sie mit den Grundlagen von *SimplexNumerica* vertraut machen.

Weitere *Informationen* zur Verwendung von *SimplexNumerica* finden Sie in den Beispieldateien oder auf der *SimplexNumerica* -Website unter www.simplexnumerica.com

Dieses Handbuch hilft Ihnen bei der Navigation durch die Benutzeroberfläche. Es enthält eine Reihe von Beispielen, die einige der Möglichkeiten zum Erstellen von Diagrammen / Formen und für professionelle Präsentationen zeigen sollen. Es gibt einen zusätzlichen Bereich für die numerischen Methoden. Wenden Sie sich jedoch an das Internet, wenn Sie weitere Informationen zu einem bestimmten numerischen Algorithmus benötigen. Es wird davon ausgegangen, dass Sie mit der Verwendung von Windows-basierten Programmen vertraut sind.

Hinweis:

In diesem Handbuch bedeuten die Begriffe Diagramm und Chart ein und dasselbe! Manchmal hängt es vom Kontext ab, welches der beiden Wörter verwendet wird.

Ein Graph ist jedoch eine Messreihe (Serie), bestehend aus einer Reihe von Messpunkten, die als Marker dargestellt werden und (optional) einer (interpolierten) Kurve.

System Anforderungen

Hardware:

Die Mindestanforderungen an die Hardware sind:

- CPU: State-of-the-Art- Processor auf Intel-Basis.
- Speicher: > 1 GB
- Verfügbarer Speicherplatz: > 300 MB

Software:

SimplexNumerica wurde getestet unter:

- Microsoft Windows-Betriebssystem (i86 oder x64):
bevorzugt wird Windows 10 und 11

Hinweis:

Es muss das passende Microsoft Redistribution Paket mit den MFC-DLLs installiert werden. Das Setup-Programm bietet dazu eine sogenannte Checkbox zum Anklicken an.

SIMPLEXNUMERICA, SIMPLEXIPC, SIMPLEXEDITOR AND SIMPLEXETY ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT WILL THE AUTHOR BE LIABLE TO YOU FOR ANY DAMAGES, INCLUDING INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, ARISING OUT OF THE USE OF THE PROGRAM, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Inhaltsverzeichnis

2	GRUNDLAGEN	8
2.1	NEUE PROGRAMM-VERSIONEN.....	8
2.2	ALLGEMEINE PUNKTE ZUM HANDBUCH	12
3	ENTWICKLUNG	15
4	SIMPLEXNUMERICA REFERENZEN	16
5	DPI AWARENESS	17
6	INSTALLATION	18
7	START-UP	23
7.1	PROFILE ZUR ANORDNUNG DER FENSTER	27
7.2	SPRACHE WECHSELN	27
7.3	NEUE MULTIFUNKTIONSLAISTE (RIBBONBAR).....	28
7.4	NEUE AUSWERTUNGEN & CHARTS	29
7.5	AUSWERTUNGEN LADEN	31
7.6	WAS IST EIN GRAPH?	33
7.7	NEUER GRAPH.....	34
8	CHART IMPRESSIONEN	37
8.1	CHART IN EINZELNE SHAPES ZERLEGEN	37
8.2	CHART ARCHITEKTUR	38
8.3	DIAGRAMM-MINIATURBILDER (CHART THUMBNAILS)	40
8.4	DIAGRAMMTEILE	44
8.5	CHART TOOLBAR	46
8.6	CHART-THEMEN	48
8.7	CHART-TEXTUR.....	50
8.8	CHART-LABELS.....	51
8.9	CHART-ACHSEN	53
8.10	CHART-LEGENDE	55
8.11	GRAPH-MARKER.....	56
8.12	GRAPH-DATEN-LABELS.....	57
8.13	CURSOR.....	58
8.14	FEHLENDE WERTE (MISSING VALUES)	61
8.15	UNGLEICHE DATENPUNKTE.....	61
9	DIAGRAMMTYPEN	62
9.1	2D-BUSINESS-CHARTS	62
9.2	WAS SIND BUSINESS CHARTS?	65
9.3	3D BUSINESS CHARTS	66
9.4	KARTESISCHES KOORDINATENSYSTEM (PHYSICS CHART)	69
9.5	MATHEMATISCHES DIAGRAMM (MATH CHART)	71
9.6	POLARDIAGRAMM (POLAR CHART)	71
9.7	RADARDIAGRAMM (RADAR CHART)	72
9.8	TERNÄRDIAGRAMM (TERNARY CHART ODER TRILOT)	72
9.9	LINIENDIAGRAMM (LINE CHART)	74

9.10	FLÄCHENDIAGRAMM (AREA CHART)	75
9.11	TORTENGRAPHIK (PIE CHART).....	76
9.12	BALKEN-DIAGRAMM (BAR CHART)	77
9.13	TREND-DIAGRAMME (TRENDING CHARTS)	78
9.14	BOX-WHISKER DIAGRAMM (PLOT).....	78
9.15	BLASENDIAGRAMME (BUBBLE CHARTS).....	78
9.16	STREUDIAGRAMME (SCATTERPLOTS)	79
9.17	PYRAMIDE, KEGEL & TRICHTER (PYRAMID, CONE & FUNNEL).....	79
9.18	KONTUR-PLOT/KARTE (CONTOUR PLOTS/MAPS).....	80
9.19	OBERFLÄCHENPLOT (SURFACE PLOT).....	80
9.20	SMITH-DIAGRAMM.....	81
10	GRAPH STATISTIK	82
11	@HTML	87
11.1	TAB @HTML	87
11.2	ANLEGEN EINES HTML-LABELS.....	88
11.3	SIMPLEXEDITOR (SXE).....	90
11.4	TABELLE IN GRAPHIK EINFÜGEN.....	92
11.5	GRÖßENÄNDERUNG DER HTML-TABELLE	93
11.6	IMPORT EINER HTML-DATEI.....	95
12	BENUTZEROBERFLÄCHE (USER INTERFACE)	98
12.1	AUSWERTUNGEN (EVALUATIONS).....	99
12.2	AUSWERTE-FENSTER	101
12.3	PROJEKTE	105
12.4	ERWEITERTE TASTATURNAVIGATION	108
12.5	EBENEN (LAYERS).....	109
12.7	CHART EXPLORER	116
12.8	CHART EIGENSCHAFTEN (PROPERTIES).....	118
12.9	AUSGABEFENSTER (OUTPUT).....	121
12.10	PROFILE	122
13	SIMPLEXGRAPHICS FRAMEWORK.....	126
13.1	WAS IST SIMPLEXGRAPHICS?.....	126
13.2	FORM STILE (SHAPE STYLES).....	127
13.3	STANDARD SHAPES.....	132
13.4	DYNAMISCHE VERBINDER.....	134
13.5	TEXT, LABELS AND LEGENDS	136
13.6	GRUPPEN.....	137
13.7	ARBEITEN MIT SHAPES.....	138
13.8	SVG-GRAPHIK.....	150
14	RIBBONBAR-ÜBERSICHT	151
14.1	RIBBONBAR DATEI.....	152
14.2	RIBBONBAR ANSICHT	157
14.3	RIBBONBAR ANSICHT	161
14.4	RIBBONBAR CHART	163
14.5	RIBBONBAR GRAPH	168
14.6	RIBBONBAR ALGORITHMUS	171
14.7	RIBBONBAR INTERFACE.....	172
14.8	RIBBONBAR TREND	175

14.9	RIBBONBAR CUSTOM	176
14.10	RIBBONBAR C++ EDITOR	177
14.11	RIBBONBAR GRAPH TABELLE	179
14.12	AUSWAHLLEISTE (SELEKTION BAR)	195
15	RIBBONBAR-REFERENZ	196
15.1	RIBBONBAR DATEI	196
15.2	RIBBONBAR BEARBEITEN	229
15.3	RIBBONBAR ANZEIGE	235
15.4	KATEGORIE CHART & GRAPHS	249
15.5	RIBBONBAR ALGORITHMUS	267
15.6	RIBBONBAR INTERFACE	268
15.7	RIBBONBAR TRENDING	281
16	EINFACHES TUTORIAL	282
17	TREND TUTORIAL	294
17.1	METHODE 1: LADEN EINER BEISPIELTREND AUSWERTUNG	295
17.2	METHODE 2: VERWENDEN SIE DEN DATENIMPORT DIALOG	297
17.3	METHODE 3: VERWENDEN SIE EINE DEDIZIERTE GRAPH-TREND DATEI	302
17.4	METHODE 4, DATENIMPORT-TREND	308
17.5	TREND TOOLBARS	310
18	ERSTES BEISPIEL, REPORTE GENERIEREN	312
18.1	ERSTELLEN EINER DATENBANK	313
18.2	DOKUMENT-REPORT ERSTELLEN	314
18.3	AUSWERTUNGSBERICHT ERSTELLEN	316
18.4	AUTOMATISCHES FÜLLEN VON REPORTS	334
19	FORTGESCHRITTENER LABEL EDITOR	337
20	MIT FUNKTIONSDIAGRAMMEN ARBEITEN	338
20.1	FUNKTION EINFÜGEN	338
20.2	FUNKTIONSTYPEN	339
20.3	TANGENTE / NORMALE HINZUFÜGEN	340
20.4	BEREICH FÜLLEN	342
20.5	RELATIONS PLOT	346
20.6	DIFFERENTIATION	349
20.7	BENUTZERDEFINIERTES FUNKTIONEN UND KONSTANTEN	351
21	ALGORITHMEN IN SIMPLEXNUMERICA	354
21.1	FUNKTIONSPLOT	355
21.2	REGRESSION	355
21.3	SAMPLE CONSENSUS	357
21.4	APPROXIMATION	357
21.5	INTERPOLATION	363
21.6	2D SURFACE INTERPOLATION & APPROXIMATION	366
21.7	DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG	369
21.8	FENSTERFUNKTIONEN (WINDOW FUNCTIONS)	378
21.9	GOERTZEL DFT (FILTER)	378
21.10	FIR FILTER	378
21.11	IIR FILTER	378
21.12	ZEITREIHENFILTER (TIME-SERIES FILTER)	379

21.13	AUDIO SIGNALE	379
21.14	MATHEMATISCHE OPERATIONEN	379
21.15	MATHEMATISCHE FUNCTIONEN	380
21.16	DIFFERENTIATION.....	381
21.17	INTEGRATION	381
21.18	AUSREIßER (OUTLIER) ALGORITHMEN	381
21.19	DATEN REDUKTION	381
21.20	KONVEXE HÜLLEN (CONVEX HULL).....	382
21.21	SONSTIGE.....	382
22	1 NEUER ANSATZ FÜR DIE REGRESSIONSANALYSE	383
22.1	ZUFÄLLIG EINFACHER KONSENS (RANSAC)	384
22.2	STICHPROBEN-KONSENS MIT MAXIMALER WAHRSCHEINLICHKEIT (MLESAC)	385
22.3	BEWERTUNG DER PROBEN	386
23	ENDBENUTZER-LIZENZVEREINBARUNG	388

Abbildungen

Abb.6-1: SimplexNumerica Installation Folder	22
Abb.7-1: Start-Dialog, um den richtigen Weg zu finden.....	23
Abb.7-2: Auswertungen sind in MDI-Tab-Views organisiert	24
Abb.7-3: SimplexNumerica's Programmoberfläche	25
Abb.7-4: Ribbonbar Schaltelemente (Controls).....	28
Abb.7-5: Mehrere Diagramme (Charts) ausrichten	30
Abb.7-6: Chart mit zwei Graphen	33
Abb.8-1: Chart wird zur Miniaturansicht hinzugefügt	42
Abb.8-2: Bestandteile eines Charts	44
Abb.8-3: Diagrammdesigns in den Eigenschaften (2D/3D Business Charts)	49
Abb.8-4: Manhattan-Balkendiagramm mit Texturen	50
Abb.8-5: Diagrammetiketten, die durch rote Pins fixiert sind.....	51
Abb.8-6: Unterschiedliche Achsen am Physics-Chart.....	53
Abb.8-7: 2D Business Chart mit zusätzlichen Achsen	54
Abb.8-8: Achsen aufgebrochen beim 2D Business Chart	54
Abb.8-9: Vertikale und Horizontale Ausrichtung einer Legende	55
Abb.8-10: Eine zusätzliche Legende erscheint.	59
Abb.8-11: Verteilte Labels	60
Abb.8-12: Labels an der rechten Seite des Koordinatensystems.	60
Abb.9-1: Business und Normal Chart.....	65
Abb.9-2: Manhattan-Balkendiagramm (Manhattan Bar Chart)	66
Abb.9-3: Gestapeltes Säulendiagramm (Stacked Column Chart)	66
Abb.9-4: Horizontal Stacked Bar Char (Gestapeltes Säulendiagramm).....	67
Abb.9-5: Horizontal Manhattan Balkendiagramm (Bar Chart)	67
Abb.9-6: 3D Flächendiagramm (Area Chart)	67
Abb.9-7: 3D Line Chart.....	68
Abb.9-8: 3D Combined Chart.....	68
Abb.9-9: Range Area in 3D.....	68
Abb.9-10: 3D Line Chart.....	74
Abb.9-11: Step Line Chart.....	74
Abb.9-12: Stacked Line Chart	74
Abb.9-13: Different Area Charts	75
Abb.9-14: Unterschiedliche Torten	76
Abb.9-15: Different Bar Charts	77
Abb.9-16: Trending Chart	78
Abb.9-17: Pyramid, Cone & Funnel Charts	79
Abb.9-18: Surface Plots	80
Abb.9-19: Smith Diagramm	81
Abb.10-1: MDI-Fenster und Diagrammstatistikansicht	82
Abb.10-2: Ein- und Ausblenden der Diagrammstatistikansicht.....	83
Abb.11-1: HTML-Seite in SimplexNumerica	87
Abb.11-2: @HTML einer Webseite.....	91
Abb.11-3: Chart Label einer Tabelle	93
Abb.12-1: Benutzeroberfläche mit verschiedenen Bereichen	98
Abb.12-2: Auswerte-Fenster	99

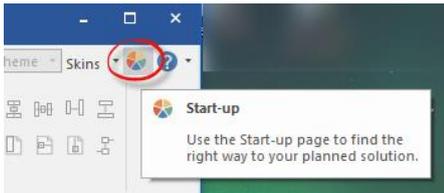
Abb.12-3: Auswerte-Fenster mit Tabs	102
Abb.12-4: Anzeige der GraphTabelle.....	103
Abb.12-5: Projekt-Menüs.	105
Abb.12-6: Extended Keyboard Navigation.....	108
Abb.12-7: Layer-Fenster	109
Abb.12-8: Ausgabe einer Sinus Regression.	121
Abb.12-9: Script Editor in SimplexNumerica	122
Abb.12-11: Profil speichern	124
Abb.12-12: Gegenwärtiges Profil speichern	124
Abb.13-1: User-Interface für Shapes	138
Abb.14-1: Optionsdialog zum Ändern der Symbolleiste für den Schnellzugriff	151
Abb.14-2: Dialogfeld für benutzerdefinierte Tools.....	176
Abb.17-1: Trending a *.csv file	295
Abb.17-2: Einstellungen für den Datenimport-Dialog.....	298
Abb.17-3: Einstellungen für den Datenimport-Trend.....	310

2 Grundlagen

2.1 Neue Programm-Versionen

In Zukunft finden Sie Beschreibungen von Verbesserungen in neuen Programm-Versionen aber auch ausgesuchte Kapitel in separaten Dokumenten. Diese werden in dem Installationsordner ‚Doc‘ hinterlegt.

Klicken Sie im Programm hier



bzw. rufen Sie mit der Taste <F1> den Start-Dialog auf. Dann finden Sie den Ordner darauf:



Der Ordner liegt z.B. hier:

C:\Program Files\SimplexNumerica64\Doc

...oder halt dort wo Sie das Programm *SimplexNumerica* installiert haben.

Eine der Neuerungen in Version 16 ist z.B. beschrieben in dem Dokument

‘Text und Label Modul.pdf’

oder für die V21 dieses Dokument hier:

Neuerungen in SimplexNumerica V21.pdf

Die Dokumente sind entweder/oder in Deutsch oder/und Englisch geschrieben. Diese befinden sich jeweils in den Oberordnern Deutsch und English.

Hier ein Inhaltsverzeichnis die beiden Ordner (Stand 14.07.2021):

English

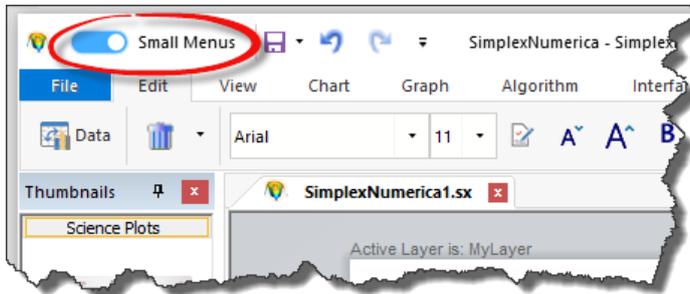
- Algorithm Manual.pdf
- Dealing with Econometric Data - ENG B1.pdf
- GPX Module - ENG A4.pdf
- Import Data for Multiple Axes A1.pdf
- Import from Data for more Axes.pdf
- Label Format - ENG A1.pdf
- List of Formula Parser Functions - ENG A1.pdf
- Manual.pdf
- New Approach for Regression Analysis B2.pdf
- Physics Chart Parts A1.pdf
- Polar Area Chart with negative Values A1.pdf
- Polar Chart with Color Gradient - ENG A3.pdf
- ProgramManual.pdf
- Release Notes for Upgrade V21.pdf
- Smith Diagram B1.pdf
- SpreadsheetManual.pdf
- SQL-Commands.pdf
- Start-up.pdf
- Surface Plots A2.pdf
- Text and Label Module - ENG.pdf
- Thumbnail Window.pdf
- Trend-up.pdf
- Unicode Subscript and Superscript - ENG.pdf

Deutsch

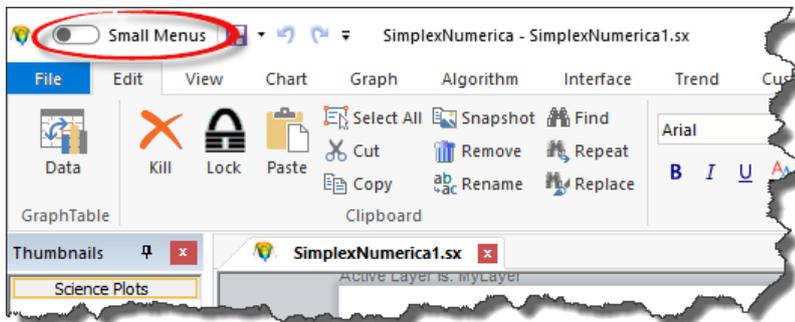
- Fehlerbalken.pdf
- GPX Module - DEU A5.pdf
- Import von Daten für mehrere Achsen.pdf
- Label Format - DEU A1.pdf
- Laden von Excel-Dateien in Business Chart.pdf
- Liste der Formel-Parser-Funktionen A1.pdf
- Manual-DEU.pdf
- Neuerungen in SimplexNumerica V21.pdf
- Polar Chart with Color Gradient - DEU A1.pdf
- Text und Label Modul.pdf
- Thumbnail Fenster.pdf

2.1.1 Änderungen an der Benutzeroberfläche

Das Hauptaugenmerk der neuen Version liegt auf der neuen Benutzeroberfläche mit Mini Toolbars, die als Alternative zu den Standard Ribbonbars angezeigt werden. Nun können Sie zwischen den kleinen (Mini Toolbars) und den Standard-Ribbonbars umschalten. Dazu gibt es ein Kontrollkästchen oben links in der Titelleiste des Fensters, siehe hier:



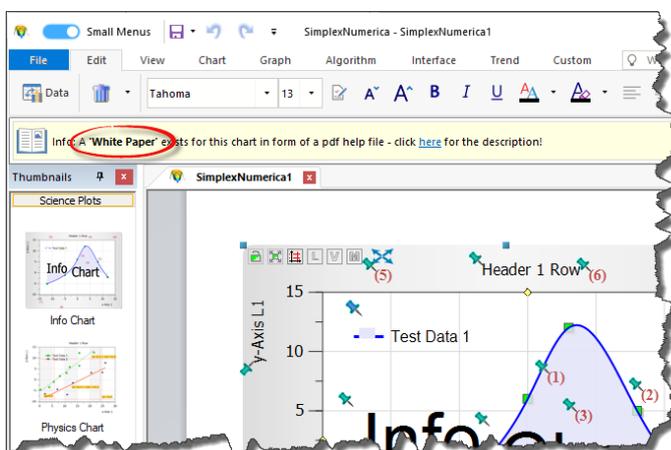
Mini Menu (Toolbar)
(hier auf english: Small Menu)



Standard Ribbonbar

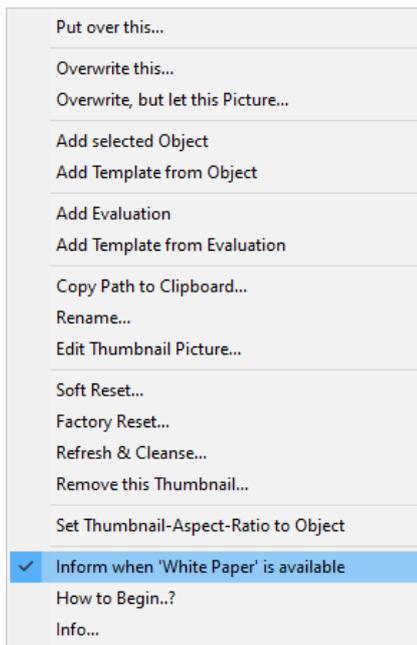
Es gibt nur wenige Menüs (Icons) der Standard-Ribbonbar die in der kleinen Ribbonbar nicht verfügbar sind. Wenn Sie eines vermissen (z. B. die Schriftartenwerkzeuge im Skript-Editor), so wechseln Sie einfach zur Standard-Ribbonbar, stellen es ein und kehren zur kleinen Ribbonbar zurück...

Als nächstes haben wir die Benutzerinteraktion optimiert, so dass Sie mehr Hinweise aus dem Programm heraus erhalten. Sogenannte ‚White Papers‘ wurden eingeführt. Sie erscheinen wenn Sie ein Diagramm aus dem Thumbnail-Fenster in das Grafikfenster ziehen. Siehe hier:

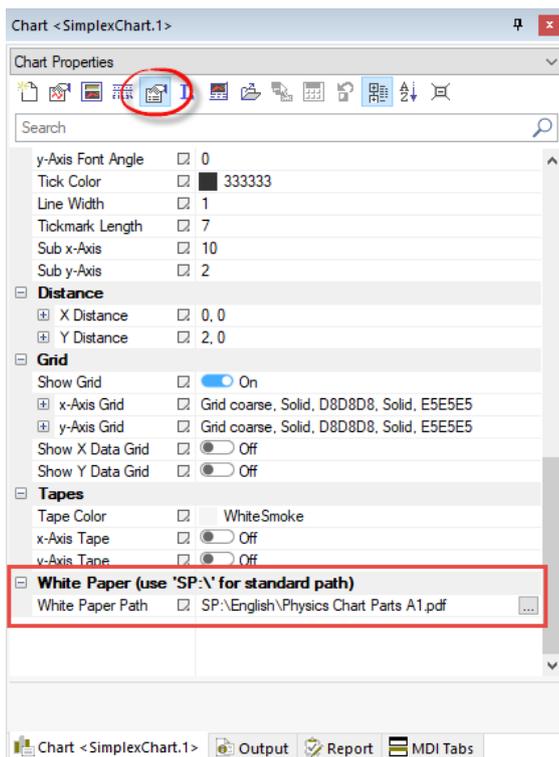


Um diese Funktion zu deaktivieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Thumbnail-Fenster und wählen Sie den Menüpunkt: Informieren, wenn "White Paper" verfügbar ist (siehe nächstes Bild auf English):

Grundlagen



Klicken Sie auf den Eintrag [hier](#) in der Textzeile oben, um eine *.pdf-Datei mit weiteren Informationen zu öffnen. Den Pfad zu dieser Datei finden Sie in den Diagrammeigenschaften:



Natürlich können Sie Ihre eigenen PDF-Dateien erstellen, wenn Sie möchten...

Info:

Verwenden Sie `SP:\` für den Standard-Ordner des Programms.

2.2 Allgemeine Punkte zum Handbuch

Dieses Handbuch ist integraler Bestandteil des Produktes *SimplexNumerica*. Bewahren Sie das Handbuch bitte sorgfältig auf. Zeigen Sie bitte das Handbuch auch anderen Anwendern des Programms.

Sie müssen das Handbuch nicht vollständig durchlesen, bevor Sie beginnen mit *SimplexNumerica* zu arbeiten. Bewahren Sie das Handbuch am Arbeitsplatz auf, um es jederzeit griffbereit zu haben.

Gehen Sie davon aus, dass später gegebenenfalls vorgenommene Ergänzungen oder Änderungen am Produkt, in einem neuen Handbuch nachgeführt werden.

Wir haben versucht alle Funktionen des Programms sinnvoll zu beschreiben. Dies mag an der einen oder anderen Stelle eventuell nicht ausreichend sein (z.B. die Beschreibung der Algorithmen). Deshalb verweisen wir an dieser Stelle auf weiterführende Literatur oder natürlich das Internet.

Für zusätzliche Hilfe, benutzen Sie bitte die weiteren *SimplexNumerica*-Handbücher, zurzeit

„Programming SimplexNumerica with AngelScript “

und

„Excel®-like SpreadSheet Module with FormulaEngine “

oder besuchen Sie unsere Website:

www.SimplexNumerica.com

Dieses Handbuch hilft Ihnen in der Benutzerschnittstelle zu navigieren. Es enthält eine Reihe von Beispielen, die dafür entworfen sind, Charts und professionelle Darstellungen zu erzeugen.

Es wird angenommen, dass Sie mit der Anwendung von Windows vertraut sind; ansonsten ziehen Sie bitte ein entsprechendes Microsoft Windows-Handbuch hinzu.

Wir nehmen auch minimale Kenntnis mit dem Umgang mit Microsoft Excel Tabellen an, da der integrierte Daten-Tabellen bzw. der Graph-Editor ähnlich funktionieren. Unseren Beispielen in diesem Handbuch sollten ziemlich leicht zu folgen sein. Eventuell können Sie mehr Details aus dem englischen Manual erhalten, weil dieses Handbuch nur eine kurze Beschreibung des Programms sein sollte.

Dieses Handbuch ist unterteilt in eine Beschreibung der Installation des Programms, Beschreibung der Neuerungen, eine kurze Einführung in *SimplexNumerica* selbst und einem Referenzabschnitt der einzelnen Funktionen...

2.2.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist nicht speziell für bestimmte Benutzer erstellt worden. Es richtet sich im Allgemeinen an Anwender (z.B. Studenten, Wissenschaftler und Ingenieure), die in der Regel gut mit umfangreichen Programmen wie *SimplexNumerica* umgehen können.

2.2.2 Wegweiser

In diesem Handbuch werden Textstellen, die beispielsweise Handlungen, Alternativen und Rückmeldungen beschreiben, folgendermaßen hervorgehoben.

■ **Und so wird's gemacht:**

Leitet einen anweisenden Textblock ein. Dieser kann aus nummerierten Anweisungen, Rückmeldungen, alternativen Handlungen oder Verweisen bestehen.

1. Nummerierte Anweisung.
Erforderliche Handlungen, um das vorgenannte Ziel zu erreichen. Die Reihenfolge wird durch die Nummerierung vorgegeben.
 - ↳ Rückmeldung
Gibt an, was sich als Folge einer Handlung verändert.

Alternative in der Ausführung eines einzelnen Arbeitsschrittes.

▶ **Alternative in einem größeren Teil der Vorgehensweise**

So wird dargestellt, wenn an einer Stelle mehrere Möglichkeiten bestehen.

- Anweisung zu der vorgenannten Alternative
Erforderliche Arbeitsschritte, um die vorgenannte Alternative umzusetzen. Die Arbeitsschritte sind in der Reihenfolge auszuführen, in der Sie genannt sind.

⇒ Verweist auf Kapitel mit weitergehenden Informationen.

Zeigt Quellcode.

2.2.3 Tipps und Hinweise

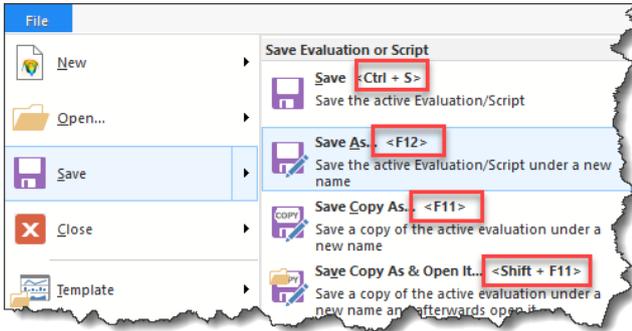
Tipp:

Gibt weiterführende Tipps zum Thema.

Hinweis:

Weist auf Zusammenhänge bzw. Lösungsmöglichkeiten hin.

2.2.4 Verknüpfungen im Dateimenü



Die Tastenkürzel der wichtigsten Ribbonbar/Pulldownmenü-Einträge befinden sich jetzt hinter dem Menüeintrag (siehe nebenstehend die roten Rahmen).

3 Entwicklung

Während meiner Tätigkeit am Fraunhofer-Institut für Lasertechnik entsprang die Idee zu Data Professional - dem Vorreiter von SimplexNumerica - meinem eigenen Wunsch ein einfach zu bedienendes Plot-Programm zu programmieren, das in der Lage ist, die damals anstehenden Daten, im Gegensatz zu den benutzerunfreundlichen kommando-orientierten DOS-Programmen, viel komfortabler zu verarbeiten.

Im Laufe der Zeit entwickelte sich dabei die umfangreiche Simplex-Serie mit Programmen wie *SimplexParser*, *SimplexIPC*, *SimplexGraphics*, *Simplexety*, *SimplexEditor* und natürlich *SimplexNumerica*. Alles beruhte auf der Erstellung fundamentaler Frameworks z.B. mit Vektor-Grafik-Objekten und umfangreichen numerischen Algorithmen.

SimplexNumerica bietet die Leistung und Funktionalität, um die anspruchsvollsten Anforderungen an ein solches Programm zu erfüllen. Es kann Arrays bis zu den Grenzen des virtuellen Speichers verarbeiten und funktioniert mit 32- und 64-Bit-Editionen von Microsoft Windows™.

SimplexNumerica verfügt über eine umfangreiche Bibliothek an 2D- und 3D-Diagrammen, mit einer großen Anzahl an numerischen Algorithmen; hervorzuheben besonders die Algorithmen zur Interpolation und Approximation von Daten. Weitere Diagramme stammen aus den Bibliotheken *ChartDirector* und *BCGControlBarPro*.

Mit der integrierten Skriptsprache AngelScript, samt professionellem C++ - Editor, können einfache, aber auch komplexe Sequenzen im Programm oder Remote geschrieben werden. Damit können kompliziertere Arbeitsabläufe vom Programm so weit wie möglich automatisiert werden.

AutoScale-Routinen ermöglichen höchste Automatisierung. Die interaktive Natur der Datenanalyse in SimplexNumerica beschränkt Ihre Benutzereingaben auf das, was nur erforderlich ist.

SimplexNumerica wurde gemäß den Microsoft Windows-Richtlinien für ergonomisches Softwaredesign entworfen. Daher wurde größtes Augenmerk daraufgelegt, sowohl Anfängern als auch erfahrenen Benutzern den Einstieg und die Arbeit zu erleichtern.

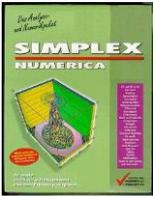
Wenn Sie noch weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte direkt an uns...

Dipl.-Phys.-Ing. Ralf Wirtz

Email: simplexnumerica@gmail.com

Web: www.simplexnumerica.com

4 SimplexNumerica Referenzen



SimplexNumerica bietet objektorientierte numerische Algorithmen und Datenanalysen sowie vektorisierte Visualisierungen mit einer hochauflösenden Grafik-Engine. Das Programm hat bereits eine lange Geschichte hinter sich, die im Jahr 1986 beim deutschen Fraunhofer-Institut für Lasertechnik in Aachen begann. Das Programm ist sicherlich manchen Wissenschaftlern in der Vorgängerversion noch unter dem Namen *Data Professional* für PC und Atari bekannt.

- ❖ Das Programm lässt sich jederzeit von Englisch in Deutsch (und umgekehrt) umschalten.

Falls jemand die Meinung zu dem Programm interessiert, der kann in den folgenden Berichten die Beurteilung lesen:

- **c't** Magazin für Computer Technik, Ausgabe 6 vom März 2013, Seite 140 – 146
Untertitel: *Software für Wissenschaft und Technik*, (mehrere Programme im Bericht)
- **c't** Magazin für Computer Technik, Ausgabe 14 von 2001, Seite 124
Titel: *Kapieren mit Spaß, Lern- und Trainingshelfer aus Free- und Shareware*
- **c't** Magazin für Computer Technik, Ausgabe 7 vom Juli 1990, Seite 150 – 156
Titel: *Annäherungen von Frau Dr. Nicoletta Adams*, (nur *Data Professional* im Bericht)
- ST Computer, Ausgabe 4 vom April 1989, Seite 26 - 31
Titel: *Ein Messwert kommt selten allein*, (nur *Data Professional* im Bericht)
- ST Computer, Ausgabe 6 vom Juni 1992, Seite 50 - 55
Titel: *Was eine Auswertung ausmacht*, (nur *Data Professional* im Bericht)
- <http://www.heise.de/download/simplex-numerica-115924.html>

In der **c't** vom März 2013 wurden mehrere Programme aus verschiedenen Bereichen von Wissenschaft und Technik beschrieben. Als Auswerte-Programme wurden nur *Origin*, *Simplexety* und *SimplexNumerica* aufgeführt. *Simplexety* und *SimplexNumerica* wurden vom Ersteller dieses Dokuments entwickelt.

Hier ein Auszug aus dieser Ausgabe:

Die Auswertung und die Präsentation wissenschaftlicher Daten gehören zu den eher lästigen Forscherpflichten. Abhilfe schafft hier SimplexNumerica, ein leicht zu bedienendes Plot-Programm. Neben einer großen Anzahl von vordefinierten 2D- und 3D-Diagrammen glänzt die Software mit Funktionen zum Importieren und Editieren von Messdaten. Der objektorientierte Aufbau der grafischen Darstellung und eine C++ Scriptsprache sorgen dafür, dass beim Anpassen an eigene Bedürfnisse kaum Wünsche offenbleiben.

c't Magazin für Computer Technik, Ausgabe 6 vom März 2013, Seite 140 – 146

Hier ein Auszug aus Artikel aus c't 14/2001 speziell zu SimplexNumerica:

Wo numerische Werte anfallen, etwa bei Messungen im Physikunterricht, bei Klimabeobachtungen für Geografie oder im Rahmen beliebiger statistischer Untersuchungen, will man sie aussagekräftig darstellen. Ein sehr komplexes und leistungsfähiges Visualisierungswerkzeug, das als bloße Unterrichtshilfe schon fast zu schade ist, heißt SimplexNumerica. Das Programm hat einen ehrwürdigen Stammbaum: Für den Atari ST wurde sein Vorgänger vor Jahren unter dem Namen `Data Professional` verkauft. Es beherrscht spezielle Darstellungen für die verschiedensten Bereiche in Schule und Studium: Geografen, Biologen, Chemiker und Elektrotechniker können es gleichermaßen sinnvoll nutzen. Algorithmen- und Funktionenliste, Diagrammtypen und Beschriftungsmöglichkeiten lassen ebenso wenige Wünsche offen wie die Optionen zur optischen Ausgestaltung der Ergebnisse.

c't Magazin für Computer Technik, Ausgabe 14/2001

5 DPI Awareness

Desktop-Anwendungen, die ältere Windows-Programmiertechnologien verwenden, können die DPI-Skalierung nicht automatisch verarbeiten und werden daher in vielen gebräuchlichen Nutzungsszenarien unscharf oder haben eine falsche Größe, es sei denn, der Entwickler muss sich mit diesen Szenarien befassen.

Mit dem Fortschritt der Anzeigetechnologie haben Hersteller von Anzeigefeldern eine zunehmende Anzahl von Pixeln in jede physikalische Einheit auf ihren Feldern gepackt. Dies hat dazu geführt, dass die Punkte pro Zoll (DPI) moderner Anzeigefelder viel höher sind, als dies in der Vergangenheit der Fall war. In der Vergangenheit hatten die meisten Displays 96 Pixel pro Zoll (96 DPI), aber jetzt (ab 2018) gibt es Displays mit fast 300 DPI (oder mehr) auf dem Markt. In den meisten älteren Desktop-Benutzeroberflächen-Frameworks wird davon ausgegangen, dass die Anzeige-DPI während der gesamten Lebensdauer des Prozesses ein konstanter Wert ist.

Bei der Auflösungsunabhängigkeit werden Elemente auf einem Computerbildschirm mit vom Pixelraster unabhängigen Größen gerendert, wodurch eine grafische Benutzeroberfläche entsteht, die unabhängig von der Bildschirmgröße in einer konsistenten Größe angezeigt wird.

Seit Windows XP sind Punkte pro Zoll (DPI) -Einstellungen Bestandteil der Windows-Entwicklungsplattform. Hochdichte Displays machten über viele Jahre keinen großen Marktanteil aus. Aufgrund der klaren und wahrnehmbaren Nutzervorteile, wie der Lesbarkeit von Texten und der Bilddarstellung, werden Displays mit hoher Dichte insbesondere in mobilen Formfaktoren immer beliebter. Angesichts der wachsenden Bedeutung von Geräten mit hoher DPI-Empfindlichkeit ist es wichtig, dass jeder Monitor eines Systems mit optimalen DPI-Einstellungen ausgeführt werden kann, um die gesamte Anzeigehardware voll ausnutzen zu können. Windows 10 bietet Unterstützung für Entwickler, mit der Desktopanwendungen nicht nur verschiedene DPI-Einstellungen des Monitors kennenlernen, sondern auch auf dynamische DPI-Änderungen reagieren können. Dies gibt dem Benutzer auf jedem Display die bestmögliche Erfahrung.

Das Schreiben einer DPI-fähigen Anwendung ist der Schlüssel, um eine Benutzeroberfläche in einer Vielzahl von DPI-Anzeigeeinstellungen konsistent aussehen zu lassen. Eine Anwendung, die nicht DPI-fähig ist, aber auf einem Display mit hoher DPI-Auflösung oder über Monitore verschiedener DPI-Werte läuft, wird vom System auf die entsprechende Größe skaliert, sodass es weiterhin verwendet werden kann. Es kann jedoch zu visuellen Artefakten einschließlich einer falschen Skalierung der Benutzeroberfläche kommen Elemente, abgeschnittener Text und Unschärfe. Durch das Hinzufügen von Unterstützung für den DPI-Bewusstseinsgrad in *SimplexNumerica* können wir die Benutzeroberfläche unserer Anwendung auf vorhersagbare Weise präsentieren. Durch die Aktualisierung unserer App, um auf dynamische Änderungen in DPI zu reagieren, erstellen wir eine Anwendung, die scharf ist und sie für Benutzer optisch ansprechender macht.

Damit ist *SimplexNumerica* ab V15 nun auf die DPI-Erkennung vorbereitet.

6 Installation

Die Installation von *SimplexNumerica* ist ein Standard-Windows-Verfahren. Laden Sie das Programm in Form einer *.zip-Datei herunter. Extrahieren und starten Sie die darin befindliche Setup-Datei. Dann folgen Sie bitte den kurzen Anweisungen des Setup-Programms.

Nach der Installation wird der Eintrag *SimplexNumerica* zum Startmenü und ein Symbol zum Desktop hinzugefügt.

Als nächstes kopieren Sie bitte die Ihnen zugesandte Lizenzdatei (*SxN_License_V22.lic*) in den Installationsordner von *SimplexNumerica* (z.B. *C:\Users\Ralf.P3\Documents\SimplexNumerica*). Doppelklicken Sie bitte auf das Desktop-Symbol um das Programm auszuführen.

Nach dem recht kurzen Start werden Sie einen Start-up-Dialog mit Beispielen und Hinweisen zur Dokumentation sehen.

Hier nochmal die einzelnen Schritte:

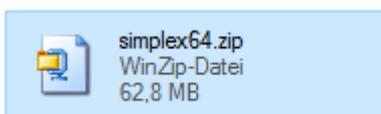
Schritt 1 – Laden Sie das Programm hier herunter: <https://www.simplexnumerica.com/download/>

32-Bit-Version: simplex.zip

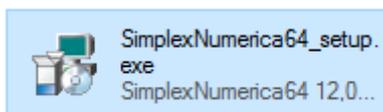
64-Bit-Version: simplex64.zip

Tip:

Jeder kann SimplexNumerica kostenlos herunterladen. Wenn Sie keine Lizenzdatei besitzen, werden einige Hinweise zum Upgrade angezeigt. Sie können jedoch alle Funktionen nutzen!



Bitte entpacken Sie die komprimierte Datei (*.zip)



Bevor Sie *SimplexNumerica* ausführen können, müssen Sie es installieren, indem Sie das Setup-Programm ausführen. Doppelklicken Sie im Windows Explorer auf *SimplexNumerica_setup.exe* für die 32-Bit bzw. *SimplexNumerica64_setup.exe* für die 64-Bit-Version, oder verwenden Sie den Befehl **Ausführen**, indem Sie auf die Windows-Schaltfläche Start klicken. Sie werden dann von Windows aufgefordert, den Namen des Programms anzugeben, das Sie ausführen möchten - hier also die Setup-Datei.

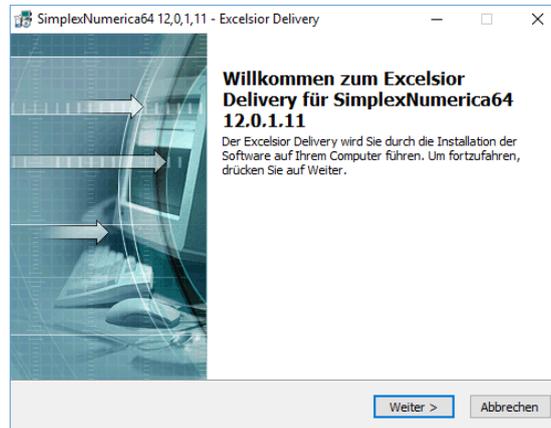
Installation im Netzwerk

Um *SimplexNumerica* in einem Netzwerk zu installieren, installieren Sie es einfach wie oben beschrieben auf

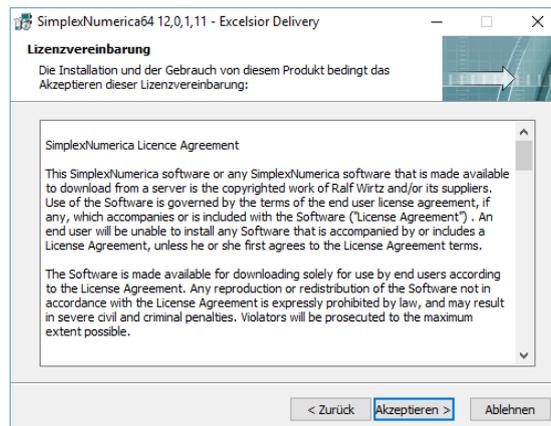
dem Server. Erstellen Sie für jeden Client, der Zugriff auf den Server haben soll, eine Verknüpfung (oder ein Symbol) für *SimplexNumerica* auf dem Client-System und führen Sie das Programm einmal aus.

SimplexNumerica installiert sich ordnungsgemäß auf dem Client-System.

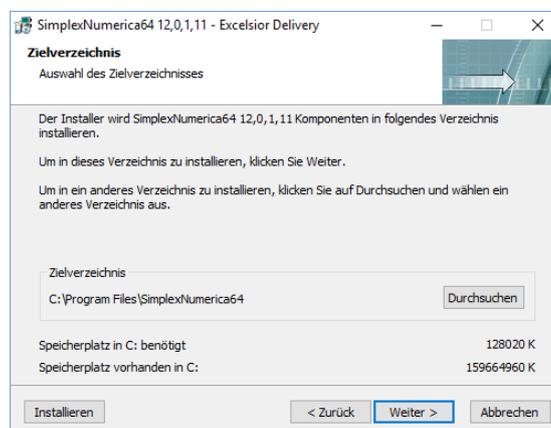
Schritt 2 - Folgen Sie den Dialogen...



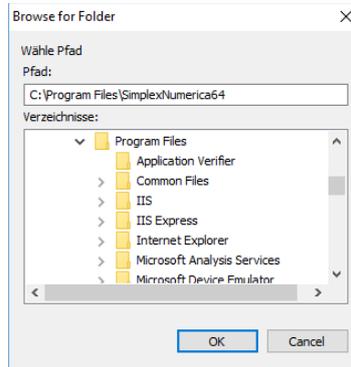
Akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung...



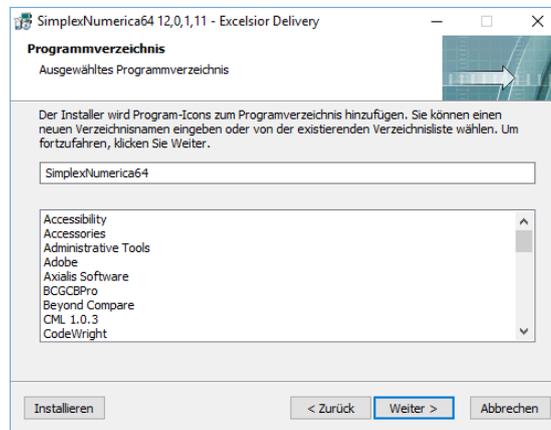
... achten Sie auf einen guten Installationsort...



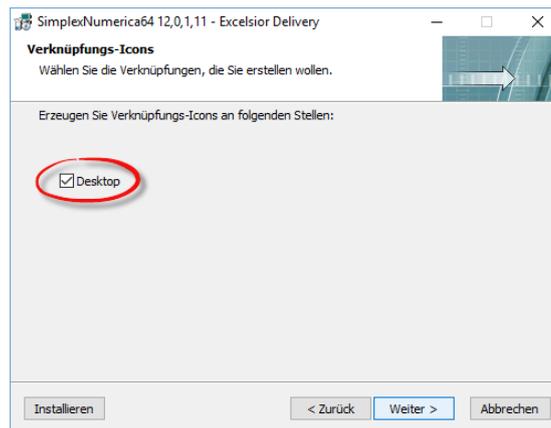
Wählen Sie einen Installationsordner oder geben Sie den Standardpfad an...



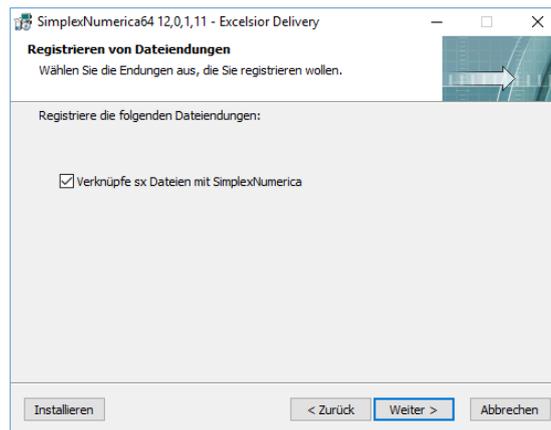
... wir lassen den Namen...



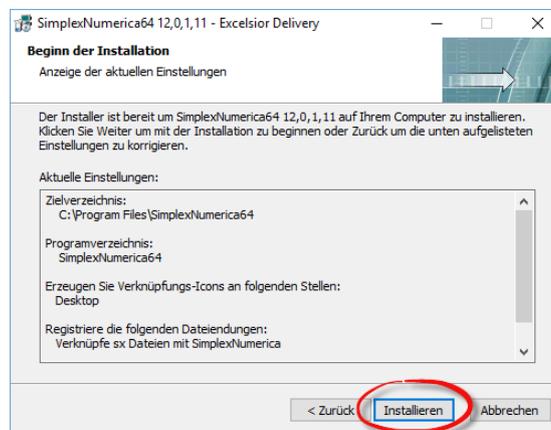
.. eine Verknüpfung zum Desktop...



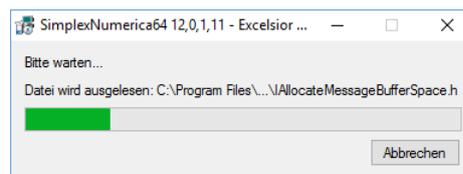
Auswertungen haben die Dateierweiterung *.sx in *SimplexNumerica*. Verknüpfen Sie die Dateierweiterung *.sx mit dem Programm, so dass Sie mit einem Doppelklick auf eine solche Auswertungsdatei *SimplexNumerica* direkt öffnen können.



Starten Sie nun die Installation...



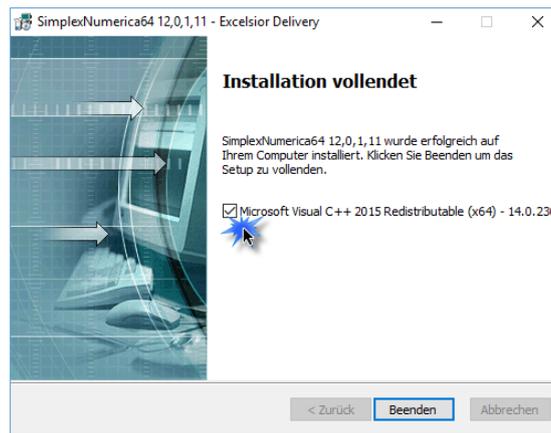
Installation läuft...



SimplexNumerica wird in C++ basierend auf den Microsoft Foundation Classes (MFC) entwickelt.

Es benötigt daher ihr Redistribution Compiler Package (DLLs usw.).

Microsoft Visual C++ Redistribution Package für MFC C++ DLLs:



Die Installation ist jetzt vorbei! Das Programmsymbol befindet sich auf dem Desktop. Sie können das Programm von hier aus starten oder direkt aus dem Programm-Ordner heraus...

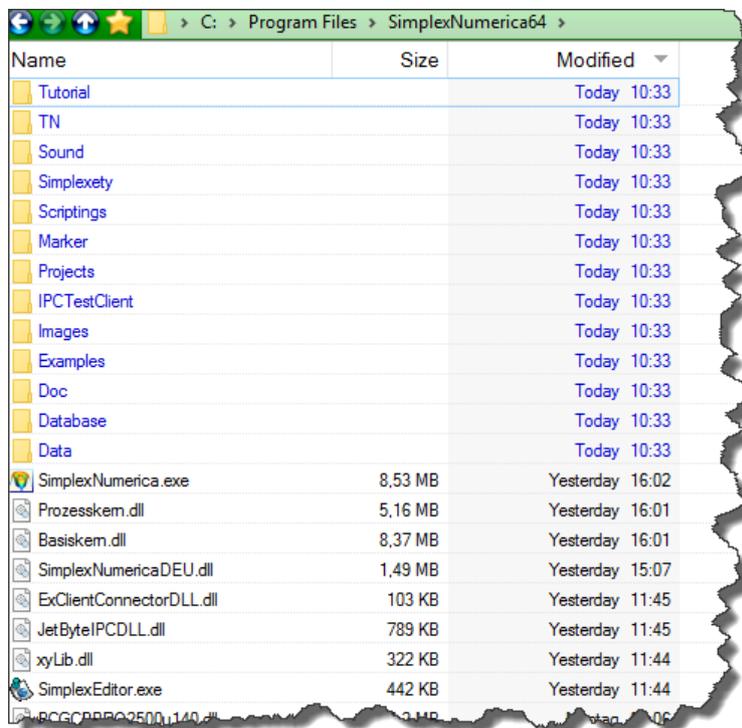


Abb.6-1: SimplexNumerica Installation Folder

Der Ort, an dem Sie den Installationsordner finden, hängt sicherlich von der 32-Bit- oder 64-Bit-Konfiguration ab (und vergessen Sie nicht Ihre Wahl im obigen Dialog Nr. 3).

Hinweis:

Später können Sie die Programmiersprache zwischen Englisch und Deutsch wechseln (siehe Ribbonbar Custom).

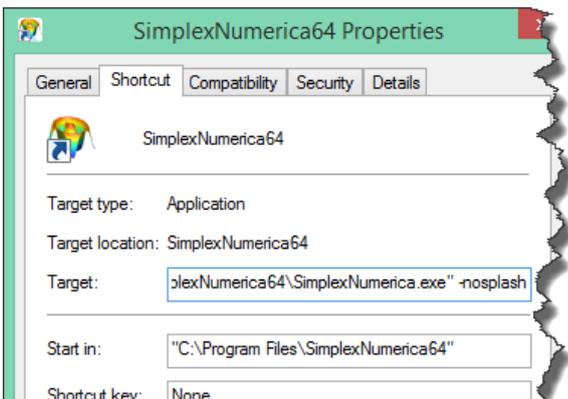
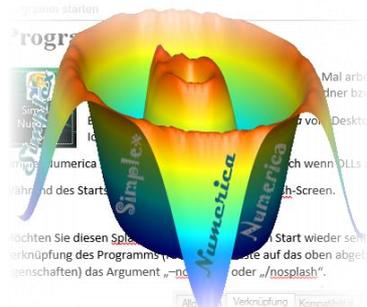
7 Start-up



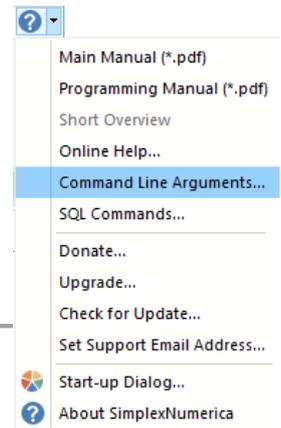
Starten Sie nun *SimplexNumerica* vom Desktop aus und doppelklicken Sie auf das Programmsymbol.

→ *SimplexNumerica* startet in der Regel sehr schnell, auch weil nur wenige DLLs beim Start geladen werden.

Während des Startvorgangs erscheint ein sogenannter Begrüßungsbildschirm (Start-up-Dialog).



Wenn Sie den Begrüßungsbildschirm nie mehr sehen möchten, dann fügen Sie zum Verknüpfungszieldpfad des Programms das folgende Argument hinzu: „-nosplash“ oder „/nosplash“.



Die verfügbaren Befehlszeilen können im Programm unter dem Pulldownmenü Hilfe (oben rechts) abgerufen werden (siehe nebenstehende Abbildung).

Wenn Sie *SimplexNumerica* nun zum ersten Mal gestartet haben, dann kommt der nachfolgende Start-Dialog.

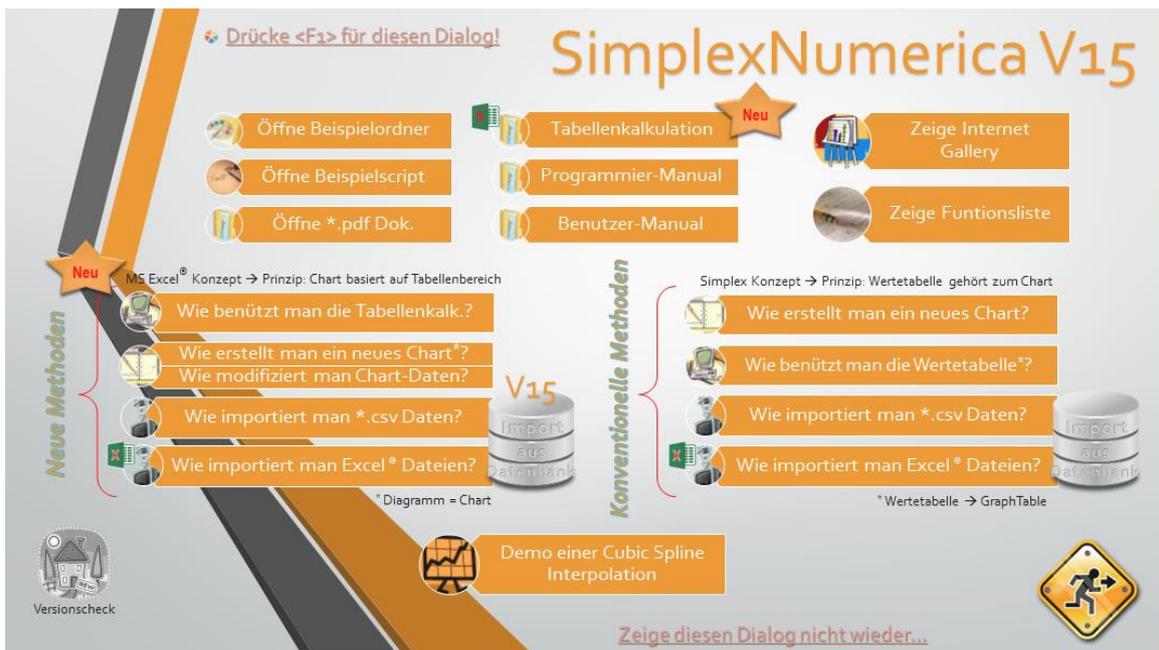


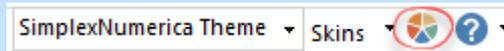
Abb.7-1: Start-Dialog, um den richtigen Weg zu finden...

Start-up

Durch den Start-Dialog können Sie ganz leicht in die wichtigsten Programmteile einsteigen. Interaktiv können Sie Schritt für Schritt durch jede angebotene Aktion gehen. Spielen Sie ein wenig mit den Einträgen des Startdialogs.

Info:

Rufen Sie den Start-up-Dialog erneut auf, verwenden Sie dazu die Taste <F1> oder verwenden Sie das Symbol der Symbolleiste links vom Fragezeichen, um den Start-Dialog aufzurufen:



Der Dialog ist in erster Linie eine Einführung in das Programm. Wenn Sie auf eine der farbigen Rechtecke klicken, dann wird der Dialog zunächst geschlossen und eine Folge von Anweisungen wird Sie durch eine mehr oder minder ausführliche Einweisung in das Programm führen. Wenn Sie nicht möchten, dass der Dialog beim nächsten Programmstart wiedererscheint, dann klicken Sie bitte auf den Text: *Zeige diesen Dialog nicht wieder...*



Wenn Sie auf das linke Symbol klicken, passiert nichts weiter als dass das Programm startet und seinen eigentlichen Desktop anzeigt. Wenn das Programm zum wiederholten Male gestartet wird, dann sieht der Desktop wieder so aus wie Sie ihn angepasst haben.

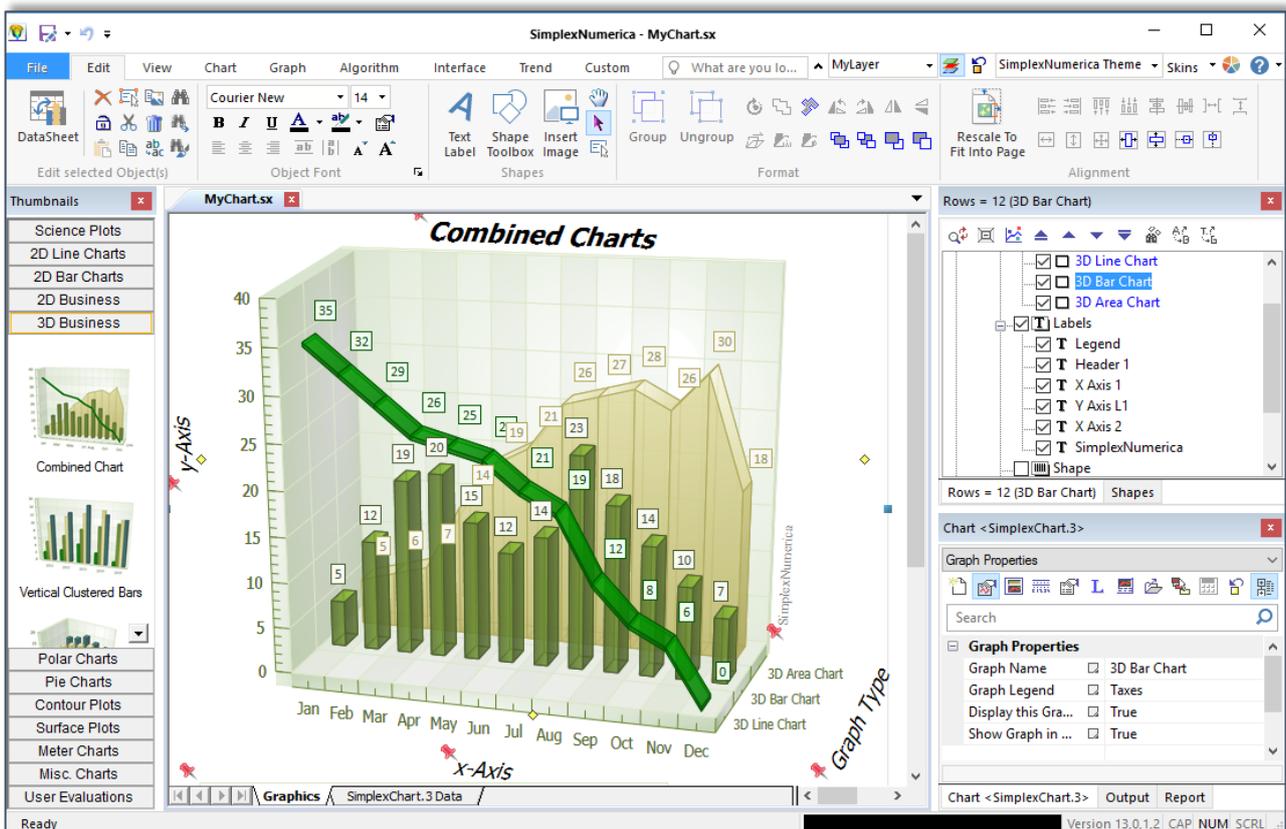


Abb.7-2: Auswertungen sind in MDI-Tab-Views organisiert

Rufen Sie jetzt bitte den Start-up-Dialog nochmal auf, z.B. mit der Funktionstaste <F1> ...



Öffne Beispielordner

Öffnen Sie einige Beispielauswertungen, bevor Sie mit der Arbeit mit *SimplexNumerica* beginnen.



Demo einer Cubic Spline Interpolation

Sie können aber auch versuchen, vorgegebene Beispieldaten mit einer Cubic Spline - Funktion auszuwerten.

Nun zur eigentlichen Programmumgebung...

SimplexNumerica ist in erster Linie eine Microsoft MDI¹ Anwendung, geordnet nach den Registerkarten oberhalb der Darstellungsseite. MDI-Anwendungen bestehen aus einem einzigen übergeordneten Fenster (wie einem Desktop) und den Client-Fenstern der Anwendung, die im übergeordneten Fenster enthalten sind oder darüber liegen.

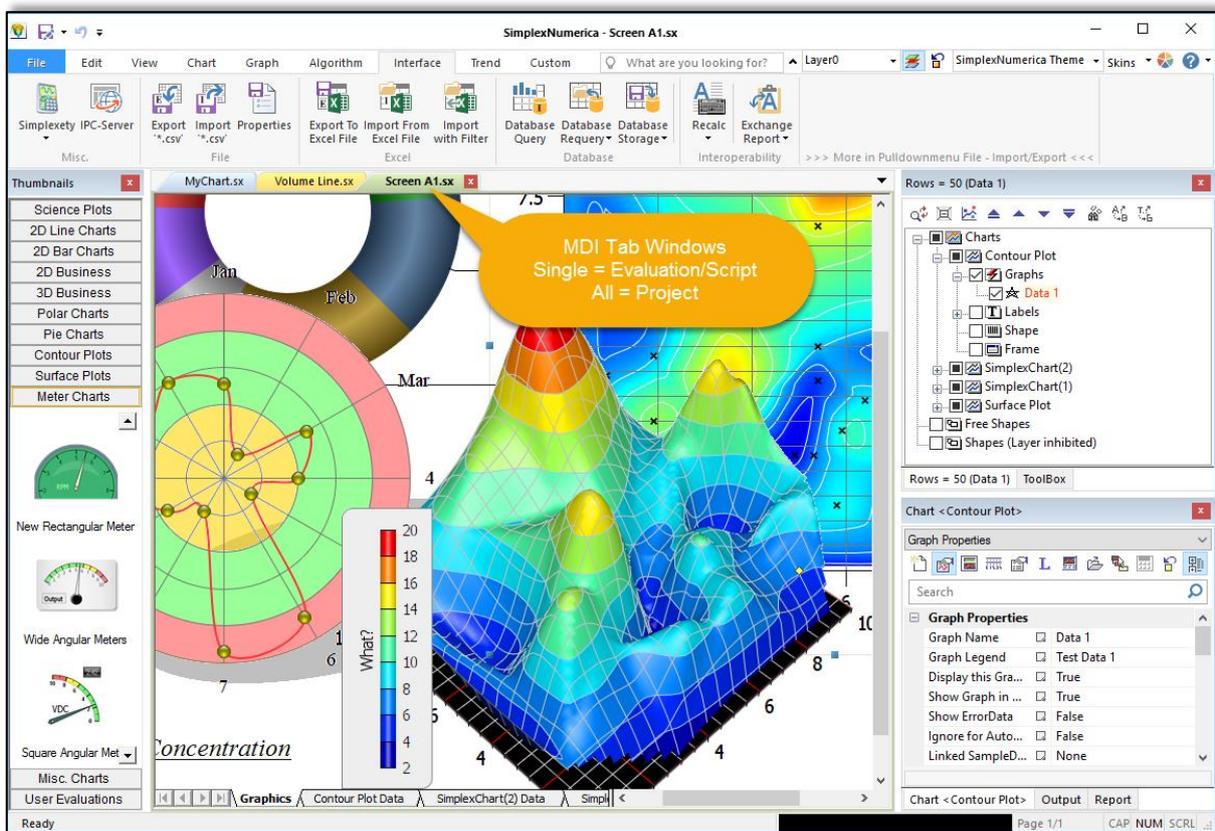


Abb.7-3: SimplexNumerica's Programmoberfläche

Hinweis

Benutze die Ribbonbar-Toolbar → Skins um das Aussehen der Programmoberfläche zu verändern.

Default ist der Windows 10 Skin mit dem Namen "Windows 10 Style".

¹ MDI → Multiple Document Interface

Start-up

Wenn Sie das Programm das erste Mal starten, dann wird die Standard-Umgebung angezeigt. Der nächste Start sieht genauso aus wie beim Beenden des Programms. Alle Umgebungseinstellungen werden in der Microsoft Windows-Registrierung gespeichert.

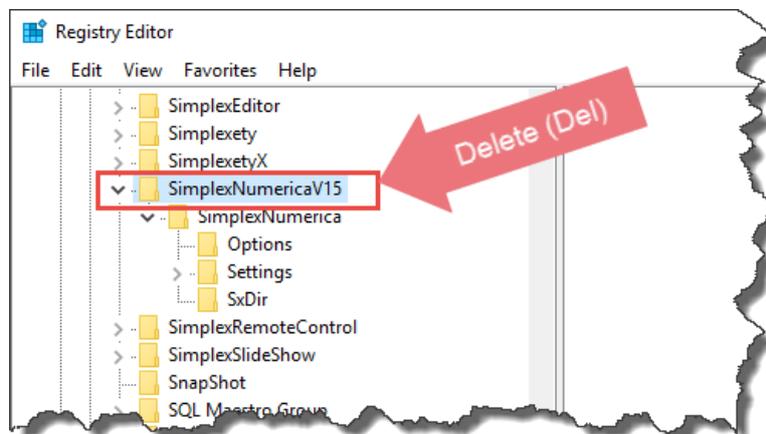
Wenn Sie eine installierte *SimplexNumerica*-Version (oder Kopie eines installierten Ordners auf einem anderen PC) haben, dann löschen Sie diesen Schlüssel manuell, wenn Sie *SimplexNumerica* ganz von Ihrer Festplatte entfernen ganz möchten, oder wenn Sie möchten, dass das Aussehen wieder auf Standard gesetzt werden soll. Wenn Sie den Schlüssel in der Registrierdatenbank nicht löschen, dann bleibt er für die nächste Installation (Update) erhalten.



Hier ist der Auszug aus dem Registrierungseditor

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die *SimplexNumerica*-Einstellungen zurückzusetzen bzw. zu löschen:

1. Beenden Sie das Programm
2. Führen Sie `regedit.exe` aus
3. Suchen Sie nach dem Schlüssel
`Computer\HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\SimplexNumericaV15`
4. Löschen Sie den Eintrag "*SimplexNumericaV15*" und
5. Starten Sie das Programm erneut.



Nach dem Neustart des Programms sieht man nun wieder die Standardeinstellungen.

7.1 Profile zur Anordnung der Fenster

Die Anordnung der verschiebbaren Fenster können Sie als Profil speichern. Ist erst einmal ein Profil angelegt, werden Sie beim nächsten Start von *SimplexNumerica* dazu aufgefordert ein Profil zu wählen bzw. die vorherige Anordnung beizubehalten.

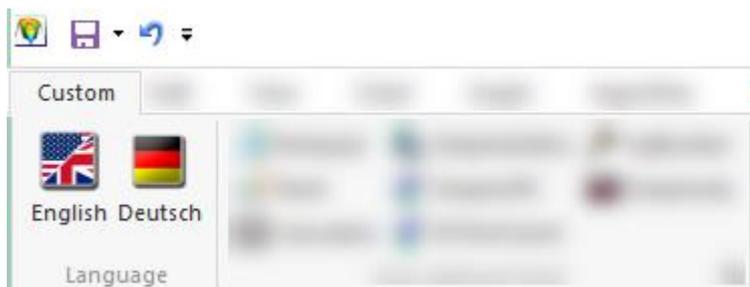
⇒ *Sie auch Kapitel 12.10.*

■ Vorgehensweise für Profile:

1. Schließen oder arrangieren Sie die Werkzeugleisten und Fenster.
2. Deaktivieren Sie den Menüpunkt "'Datei | Profil | Automatisch Profile laden/speichern".
3. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Profil | Profil jetzt speichern".
4. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Profil | Speichere Profil beim Beenden".
5. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Profil | Lade Profil bei Programmstart".

7.2 Sprache wechseln

Derzeit werden nur zwei Sprachen unterstützt, Englisch und Deutsch. Das Programm verwendet Englisch als Entwicklersprache. Deutsche Phrasen müssen übersetzt werden, nachdem Teile des Programms fertig entwickelt sind.



Verwenden Sie die Registerkarte (Ribbonbar Tab) **Custom** um zwischen den Sprachen, während der Laufzeit, des Programms zu wechseln. Nachteil ist das Zurücksetzen der Umgebung, da wir die Registrierung bereinigen müssen, damit die neuen (Standard-) Menüeinträge neu platziert werden können.

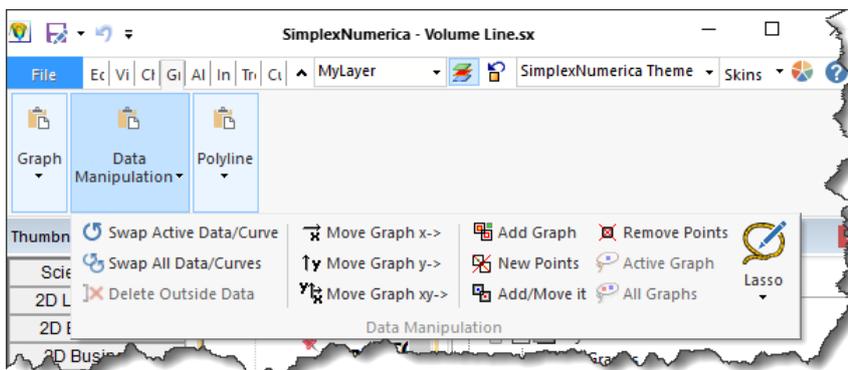
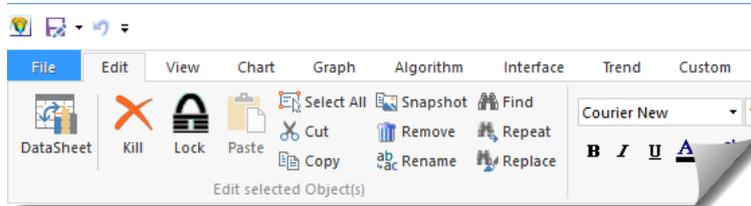
Hinweis:

Wenn eine Funktion auf Deutsch nicht gut funktioniert, probieren Sie bitte die englische Sprache aus, bis der Fehler vom Entwickler behoben wurde.

Bitte senden Sie auch eine Nachricht an die E-Mail-Adresse des Entwicklers: simplexnumerica@gmail.com

7.3 Neue Multifunktionsleiste (Ribbonbar)

Das Steuerelement **Multifunktionsleiste = Ribbonbar** wurde von Microsoft in Office 2007 eingeführt. Es ist nicht nur ein neues Steuerelement, sondern auch eine neue Ideologie der Benutzeroberfläche.



Die Ribbonbar ersetzt herkömmliche Symbolleisten und Pulldownmenüs durch Registerkarten (Kategorien). Jede Registerkarte ist logisch in Panels aufgeteilt, und jede Kontrollleiste kann verschiedene Steuerelemente und Befehlschaltflächen enthalten. Darüber hinaus bietet die Ribbonbar-Steuerung ein

intelligentes Layout, das den verfügbaren Platz maximal ausnutzt. Wenn zum Beispiel ein Panel gestreckt wurde und keine Möglichkeit hat alle verfügbaren Steuerelemente anzuzeigen, wird es zu einer Menüschaftfläche, mit der Unterelemente in einem Popup-Menü angezeigt werden können. Hier sind einige Elemente aus einem anderen Programm.

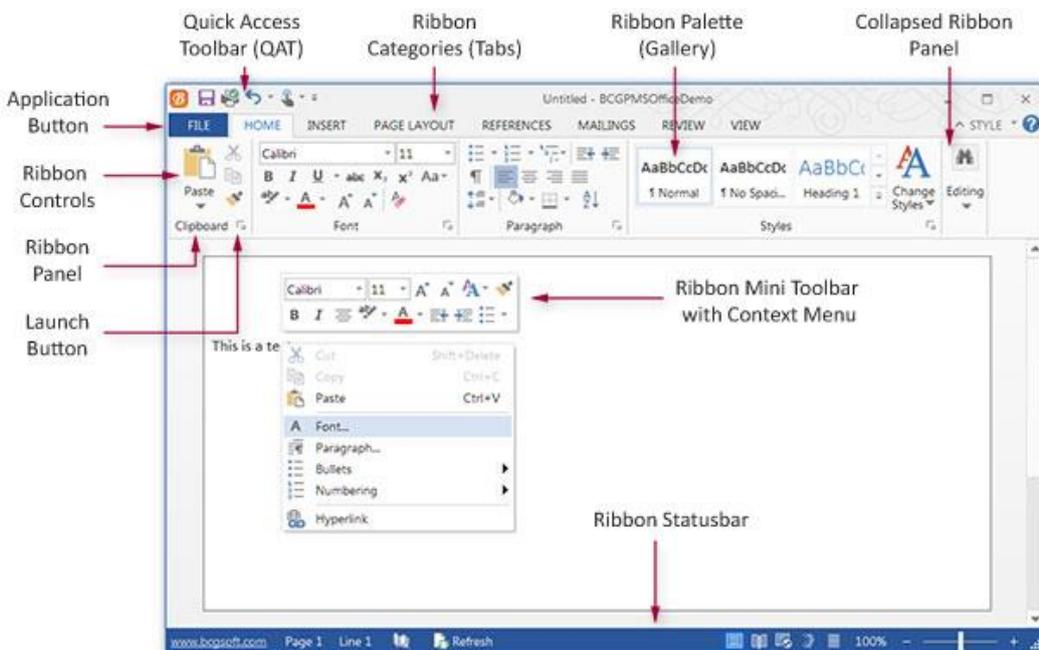
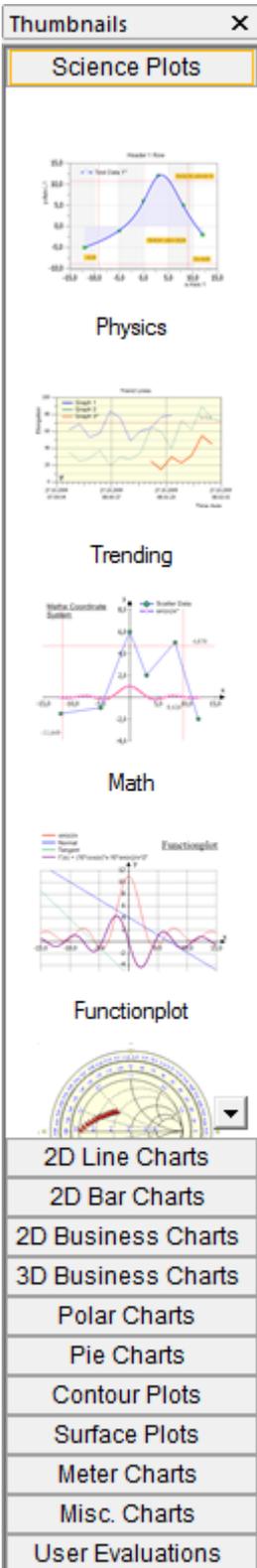


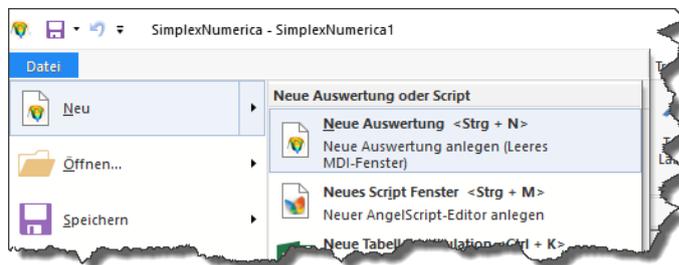
Abb.7-4: Ribbonbar Schaltelemente (Controls)

7.4 Neue Auswertungen & Charts

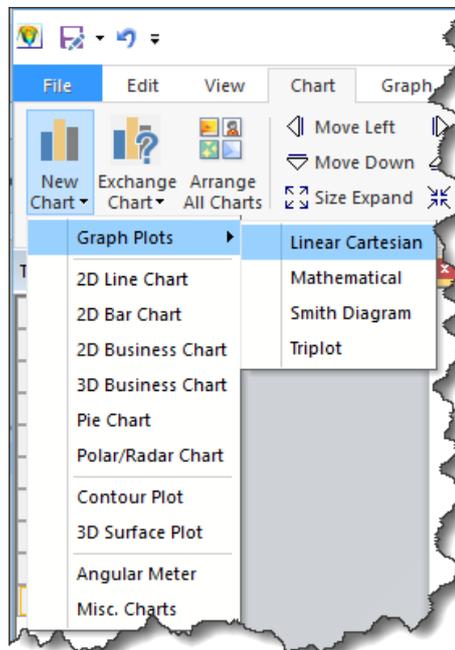


Um eine neue Auswertung und ein neues Diagramm (Chart) hinzuzufügen, können Sie auf ein beliebiges Chart in der linken Thumbnail-Leiste klicken (unabhängig davon, ob ein MDI-Fenster verfügbar oder nicht). Das war's!

Trotzdem rufen wir hier erst einmal das Pulldownmenu Datei → Neu → Neue Auswertung auf (oder einfach die Taste <Strg + N>) um ein leeres MDI-Fenster zu erzeugen. Das (leere) Blatt wird Auswertung genannt. Die zugehörige Datei hat immer die Erweiterung '*.sx'.



→ Als nächstes verwenden wir die Ribbonbar Chart, um ein Diagramm in seiner Grundform (siehe dessen Properties) auszuwählen.

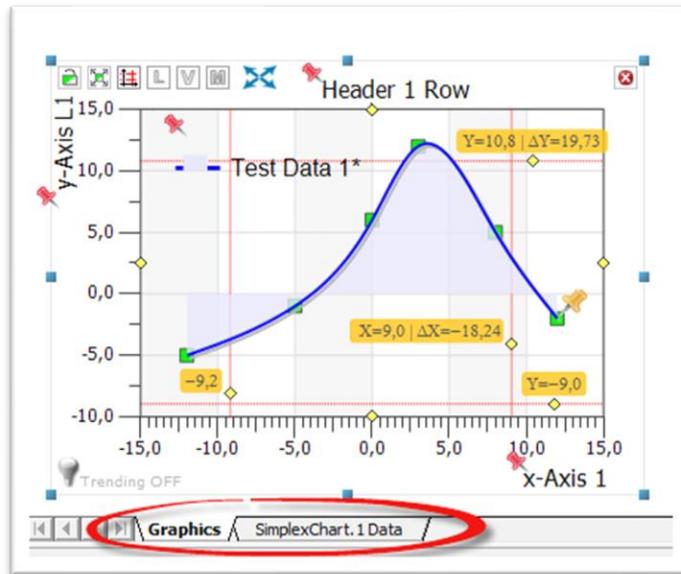


→ Um dieser Beschreibung zu folgen, wählen Sie bitte das Physics (Linear Cartesian) Chart aus.

Unter dem MDI-Fenster gibt es nun einen neuen Tab, direkt neben der Registerkarte **Graphics** speziell für die (Mess-) Daten des neuen Physics Charts - die sogenannte *GraphTabelle*.

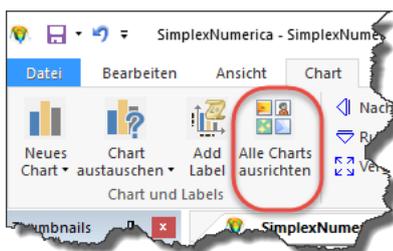
Start-up

→ Klicken Sie auf diese Registerkarte (Tab) oder benützen Sie die Taste <F3> um zwischen den Grafiken (mit dem selektierten Chart) der Auswertung oder der Tabelle (GraphTabelle) zu wechseln.



Das Chart und die Tabelle stehen in Beziehung zueinander. Der Name der Tabellenregisterkarte entspricht dem Namen des Charts plus dem Wort "Data". Sie können den Namen in den Diagrammeigenschaften (Properties) ändern (siehe Kapitel 12.8). Wechseln Sie bitte zurück zur Grafiksicht. Betätigen Sie erneut die Taste <F3>.

Wenn Sie beispielsweise mehr Charts einfügen, dann werden weitere Tabellenregisterkarten mit Verbindungen zu ihren Diagrammen angezeigt.



Hinweis:

Wenn Sie mehr als ein Chart auf Ihrer Auswertungseite platziert haben, dann können Sie diese mit Hilfe des Symbols in der nebenstehenden Chart Ribbonbar ausrichten mit dem Icon:

→ *Alle Charts ausrichten*

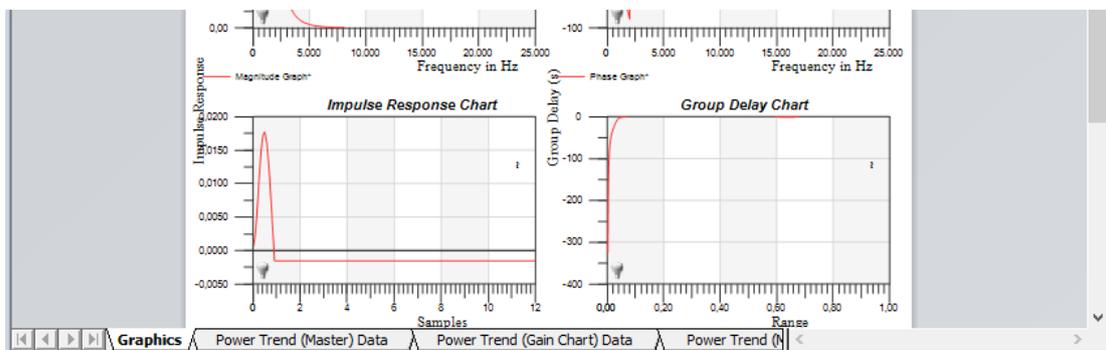
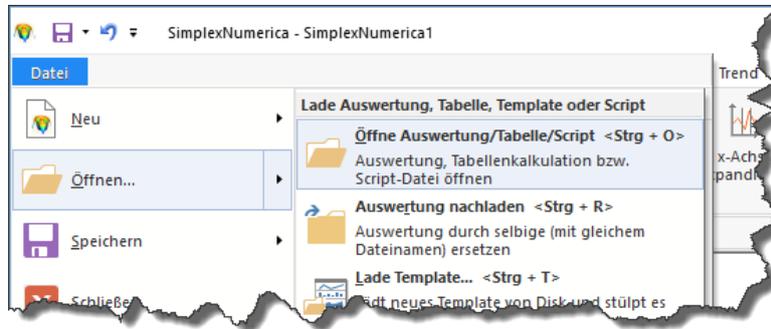


Abb.7-5: Mehrere Diagramme (Charts) ausrichten

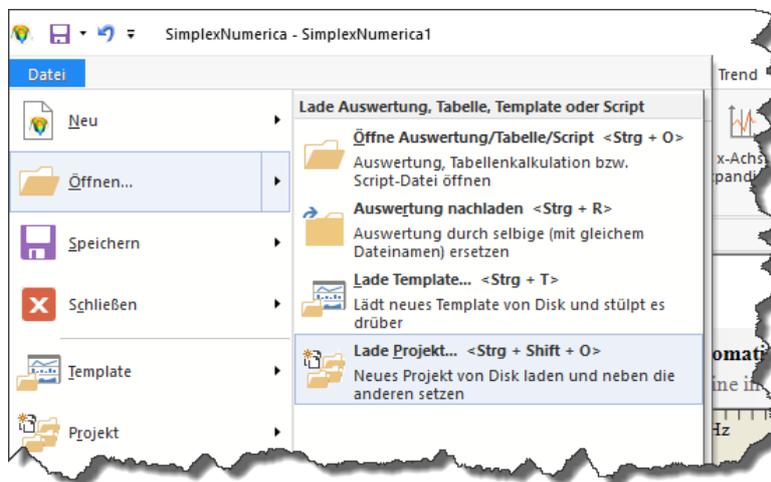
7.5 Auswertungen laden

Um eine Auswertung zu laden bzw. zu öffnen, wählen Sie bitte die Tastenkombination <Strg + O> oder verwenden Sie das Pulldownmenü Datei:

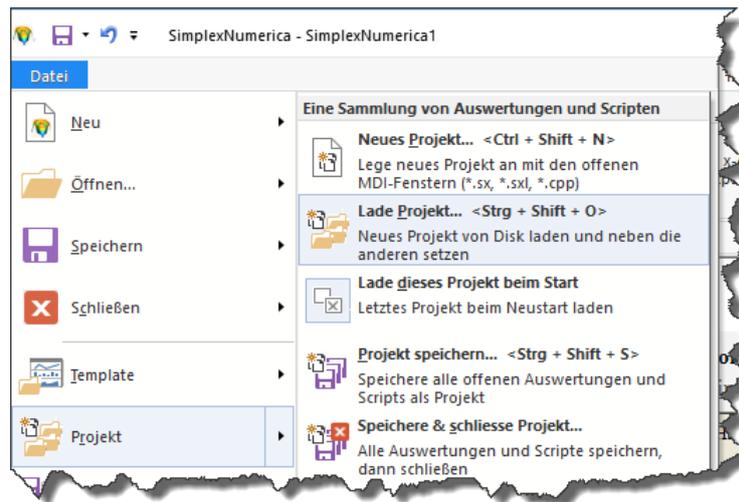


- **Auswertung laden:**
 - Wähle Pulldownmenü Datei
 - Menü Öffnen... (Strg + O)
 - Öffne Auswertung/Tabelle/Script
 - Benutze die Fileselectbox.
 - Suchen Sie nach einer passenden '*.sx'- Datei und laden Sie diese...

Sie können auch mehrere Auswertungen gleichzeitig laden. Dies ist aber dann ein **Projekt** in *SimplexNumerica*.



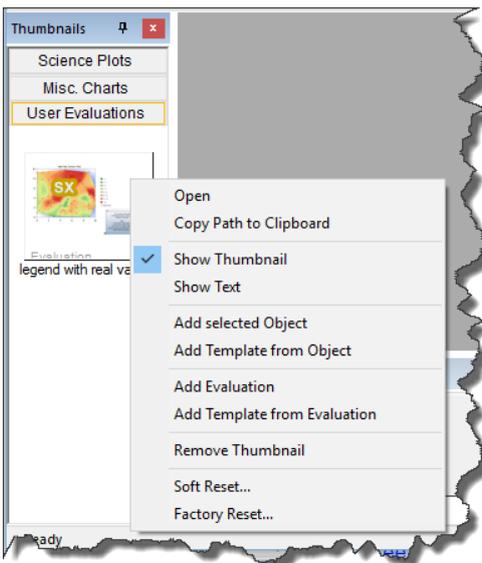
- **Projekt laden:**
 1. Wähle Pulldownmenü Datei → Öffnen → Lade Projekt...
 - ↳ Benutze die Fileselectbox.
 2. Suche Pfad und Datei mit '*.sxw' als Endung.
 3. Lade das Projekt mit seinen Auswertungen....
 4. Um sicherzustellen, dass das Projekt beim nächsten Programmstart automatisch geladen wird, wählen Sie bitte den Menüpunkt:
 - *Lade dieses Projekt beim Start*



Sie können auch den Start-Dialog verwenden, um eine Beispielauswertung zu laden.



Verwenden Sie bitte den nebenstehenden Button im Startdialog. Dann öffnet sich die Fileselectbox, die Ihnen den Pfad zu den Beispiellordnern und deren Unterordnern vorgibt.

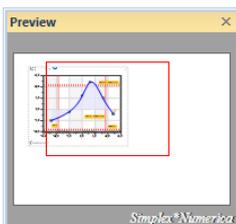


Tipp:
Häufig verwendete Auswertungen können im Thumbnail-Fenster in der Kategorie User Evaluations (Benutzerauswertungen) gespeichert werden.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den weißen leeren Raum des Thumbnail-Fensters. Dann öffnet sich ein Popup-Menü wie links gezeigt...

Zum Laden klicken Sie einfach auf das Miniaturbild (Thumbnail)

Hinweis am Rande:



Es gibt ein kleines Vorschaufenster, um Teile der Ansicht zu verschieben und anzuzeigen. Das rote Rechteck ist die Abmessung der Hauptanzeige. Es kann verschoben werden, wobei die Hauptanzeige dann auch verschoben wird.

Rufen Sie dieses kleine Fenster über die Ribbonbar *Ansicht* auf.

7.6 Was ist ein Graph?

Ein Graph besteht aus Eingabedaten z.B. in Form von Messdaten (angezeigt durch Daten-Marker). Die Daten dahinter heißen **SampleData**. Oft werden diese Daten mit einer Kurve durchzogen (z.B. mit einer Linearen Regression, Cubic Spline, usw.). Die Daten hinter den Kurven heißen **CurveData**.

Daraus folgt:

SampleData und *CurveData* werden zusammen als **GraphData** bezeichnet

GraphData = SampleData + CurveData

(GraphData sind Datenarrays hinter einem Graph)

Info:

Jeder Graph kann seine eigenen Eigenschaften (Properties) für Linienfarben, Schattierungen, mathematische Parameter usw. haben.

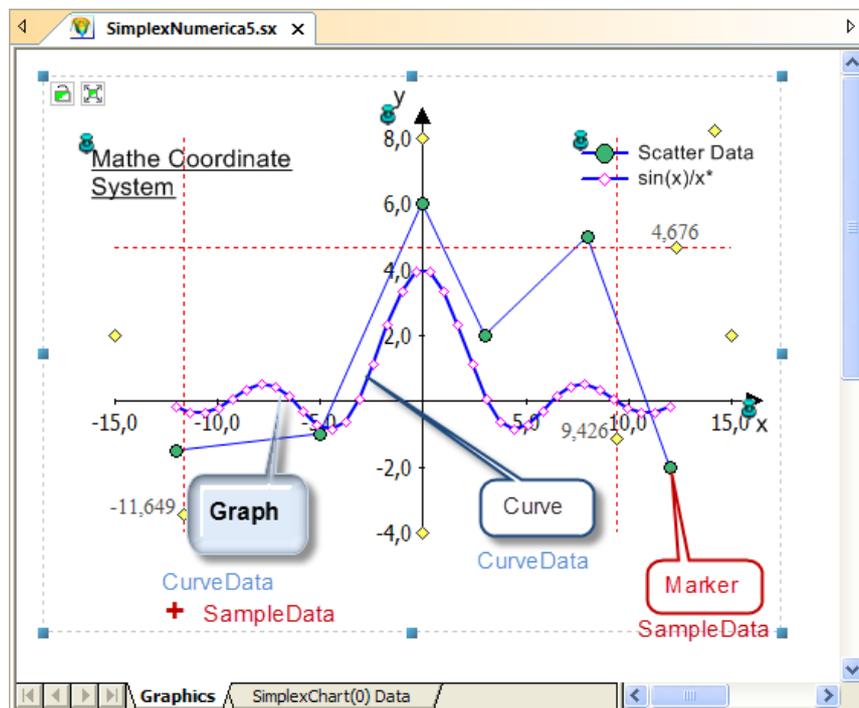


Abb.7-6: Chart mit zwei Graphen

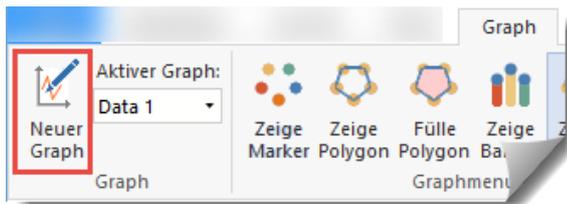
- Ein Graph ist kein Chart!
- Ein Diagramm (Chart) kann mehrere Graphen enthalten.
- *SampleData* werden in Form von *Daten-Marker* angezeigt.
- Eine Markierung eines Markers repräsentiert jeweils einen Messpunkt.
- Ein *Graph* wird oft in anderen Programmen als Serie bezeichnet (Graph oder Serie, das ist derselbe Term)!

Series = Graph = Sample Points + Curve Points

Start-up

- Eine Kurve besteht aus berechneten (Sample-) Daten, die als CurveData bezeichnet werden.
- Gibt es mehr als einen Graphen in einem Diagramm (Chart), so kann ein Graph davon optisch hervorgehoben werden.
- Gibt es nur einen Graphen in dem Chart, dann ist dieser der Aktuelle.

7.7 Neuer Graph



Legen Sie bitte eine neue Auswertung an und fügen ein Chart aus dem Thumbnail-Fenster dem leeren Blatt hinzu. Dem Chart fügen Sie dann bitte einen oder mehrere Graphen (s) hinzu.

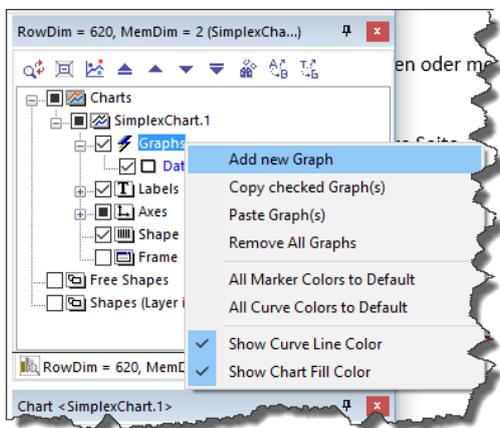


Klicken Sie nun bitte auf die Ribbonbar *Graph* und dann auf das Icon Kurve zu füllen oder nicht.

Fill Curve um die

Fügen Sie dem Chart einen neuen Graphen hinzu:

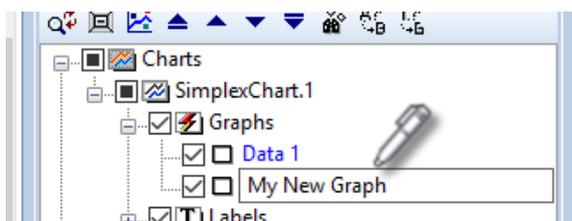
Benutze dazu das Icon **Neuer Graph** oder gehen Sie zum **Chart Explorer**, rechte Maustaste auf *Graphs* und dann im Popup-Menü auf den Eintrag



Neuen Graphen hinzufügen

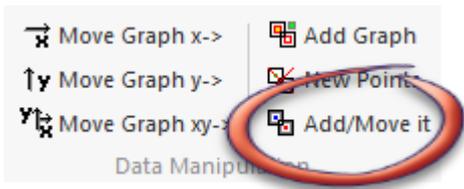


Einen neuen Graphen im *Chart Explorer* hinzufügen...

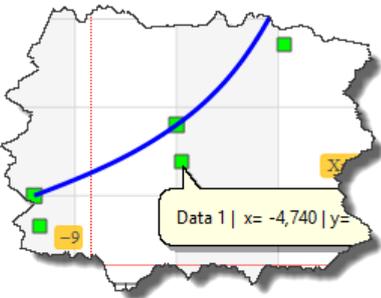


Hier können Sie auch die Namen der Graphen ändern.

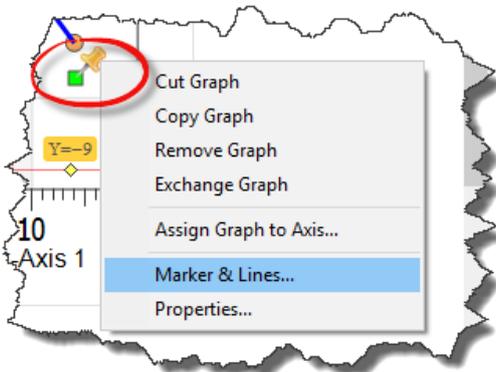
Weitere Anwendungen im Zusammenhang mit Graphen...



Benutze dieses Icon hier (Ribbonbar *Graph*) um die Daten eines Graphen interaktiv zu bearbeiten.



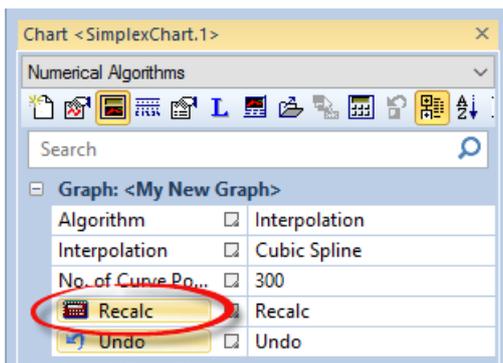
Klicke auf einen Marker, halte linke Maustaste fest und bewege den Datenpunkt im Chart herum...



Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Gold Pin und wählen Sie Eigenschaften (Properties), um zu sehen, wo sie sich befinden, oder

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Gold Pin und wählen Sie direkt Marker & Lines.

Nachdem Sie in den Eigenschaften einige Stiländerungen vorgenommen haben, können Sie das Diagramm im Chart-Explorer auswählen.

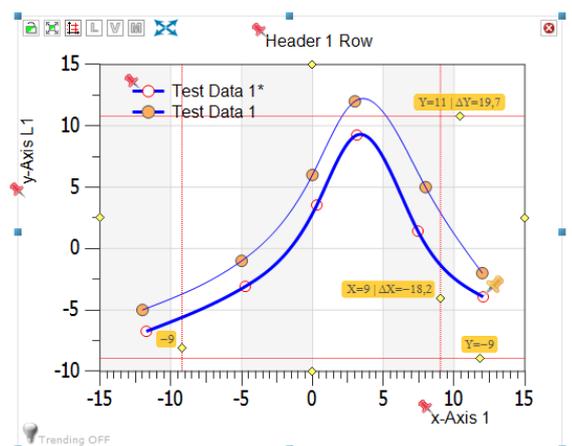


Wählen Sie nun die Eigenschaften des numerischen Algorithmus aus und wählen Sie ein kubisches Spline (Cubic Spline) zur Interpolation der neuen Datenpunkte aus.

Hinweis:

Rufen Sie den Start-up-Dialog mal auf. Dort wird eine Interpolation von Daten mittels eines kubischen Splines im Detail erklärt.

Sie bekommen dann sowas:

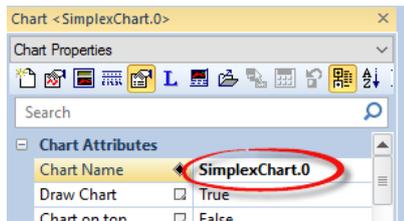


Start-up

Als Nächstes fügen wir dem Diagramm einen dritten Graphen hinzu, diesmal jedoch mit Hilfe des GraphTabelle-Tabellen-Editors.

Um die Daten anzuzeigen, drücken Sie bitte die Taste <F3> oder klicken Sie auf die Registerkarte

SimplexChart(0) Data , jedoch vorher...

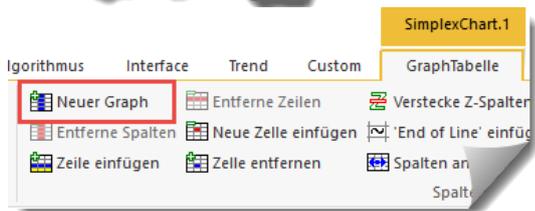


Info
Der Name des Diagramms kann unterschiedlich sein.
Wenn Sie möchten, können Sie den Namen hier in den Eigenschaften (Properties) ändern.

Nun drücken Sie bitte <F3>...

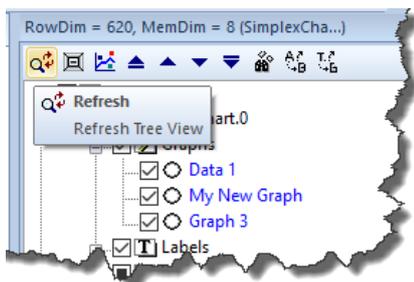


Nachdem sie zur *GraphTabelle* gewechselt sind, schalten Sie bitte mal die z-Spalte aus...



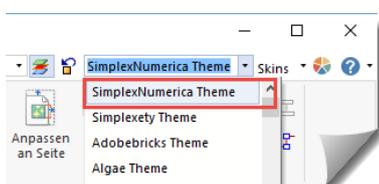
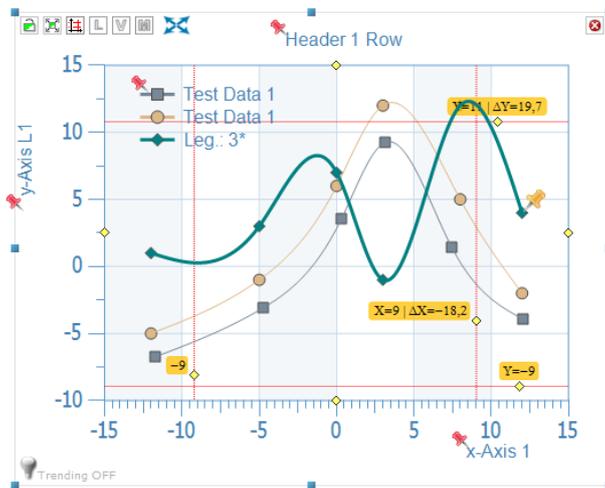
Nun füge bitte von hier einen neuen Graphen ein...

→ Bearbeiten Sie die Tabelle bitte mit Dummy-Werten und kehren Sie zurück zur Graphik mit <F3>...



Wenn der Chart-Explorer den neu hinzugefügten Graphen nicht anzeigt, versuchen Sie, die Einträge zu aktualisieren (Refresh)...

→ Hier wiederum ein Cubic Spline und beiläufig eine Änderung des Chart-Themas...

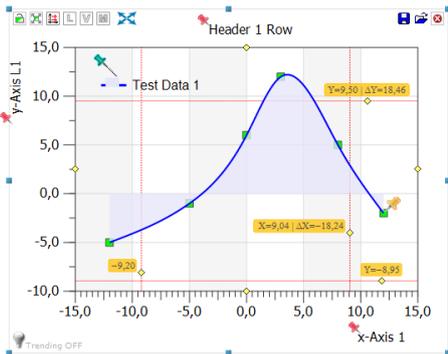


8 Chart Impressionen

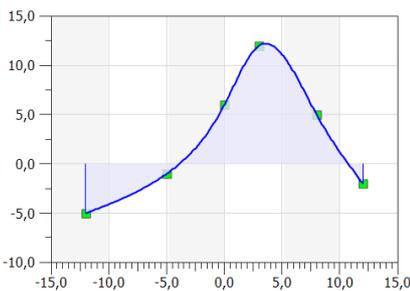
8.1 Chart in einzelne Shapes zerlegen

Sie können ein physisches Chart in seine Textskalierung, Rechtecke, Linien und Polygone entpacken. Es gibt ein neues Symbol in der Multifunktionsleiste, das dafür verwendet werden kann.

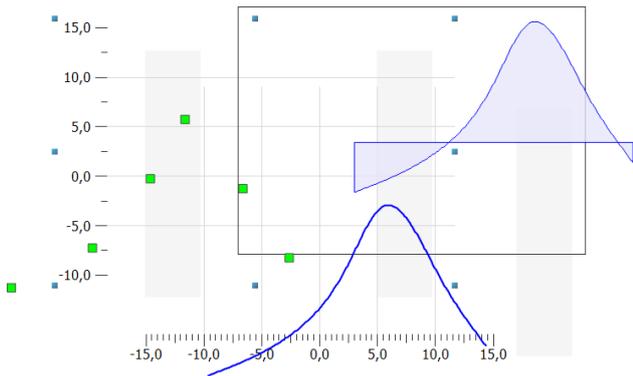
Beginnen Sie mit einem Beispieldiagramm:



Bitte klicken Sie auf das nebenstehende Symbol.



Das ergibt diese Grafik. Das ist aber kein dynamisches Chart mehr. Das ist aber kein dynamisches Chart mehr. Sie sind individuelle Elemente. Es sind nur noch individuelle Elemente (Shapes).



Sie können das sehen, wenn Sie daraufklicken und die Shapes wegbewegen.

Die meisten Formen sind noch gruppiert. Verwenden Sie das Symbol für die Aufhebung der Gruppierung oder drücken Sie die dazu die Taste <Strg> + U



Layer set hidden

The active chart layer >> MyLayer<< was made hidden (checkmark Visible) here in the Layout window to see the shapes in the new Layout >> Shaped Chart Layer<< much better.

Name	Visible	Select...	Inhibit	Charts, Shapes and
Shaped Chart Layer.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FillRectangle, FillRe
MyLayer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SimplexChart.1

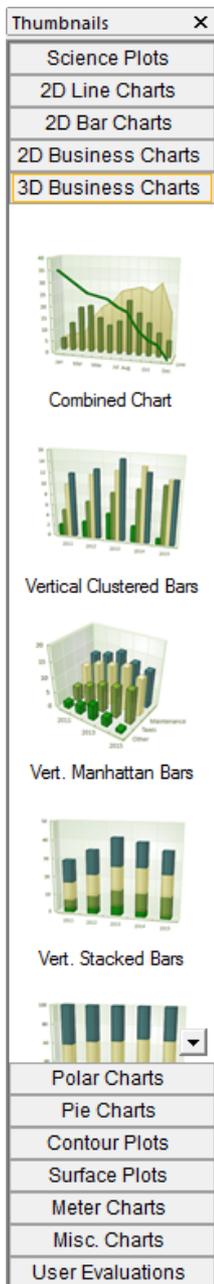
Damit das ursprüngliche Chart nicht abgedeckt wird, wird es einfach ausgeblendet. Die Formen befinden sich auf der so genannten Ebene

>>> Shaped Layer <<<

In diesem Beispiel befindet sich das ursprüngliche Chart immer noch auf Layer >>> MyLayer <<<

In den nächsten *SimplexNumerica*-Updates werden wir auch andere Diagramme erweitern.

8.2 Chart Architektur



SimplexNumerica verwendet eine komponentenbasierte Zeichnungsarchitektur - insbesondere für Diagramme. Bei den Komponenten handelt es sich um Grundelemente des Anzeigebereichs (wie Linien, Rechtecke usw.), die Attribute enthalten, die den Hintergrund, den Rand und das Erscheinungsbild des Vordergrunds verwalten. Verfügbare Komponenten bieten Hintergrundanzeigen, Titel, Beschriftungen, Legenden und Diagrammanzeigen. Diagramme werden durch Zuordnen von Komponenten verschiedener Typen, Festlegen der gewünschten Attribute und Hinzufügen der konfigurierten Komponenten zu einer Liste von Eigenschaften (Properties) erstellt. Datenobjekte werden in einer anderen Liste gespeichert. Ein Diagramm kann mit wenigen Zeilen manuell oder über Skriptcode erstellt werden, der diese Anzeigekomponenten mit erstellt. *SimplexNumerica* konfiguriert das Diagramm automatisch so, dass es zu den Daten passt. Die Achsen sind in der Regel richtig skaliert. Linien, Balken und andere gefüllte Polygone werden in verschiedenen Farben und Stilen entsprechend der angezeigten Datenmenge gezeichnet. Diese Konfiguration wird für jeden Zeichnungszyklus vorgenommen, sodass das Diagramm sofort auf sich ändernde Daten- und Stileinstellungen reagiert. Komplexere Diagramme im Präsentationsstil oder Business Charts können durch Erstellen zusätzlicher Komponenten erstellt werden. Sie können verschiedene Stileinstellungen angeben, um das Erscheinungsbild des Diagramms zu verbessern. Es werden mehrere Beispiele bereitgestellt, um die verschiedenen Möglichkeiten zur Verbesserung von Diagrammen zu veranschaulichen.

SimplexNumerica unterstützt einige grundlegende Diagramm- und Achsentypen, die für Geschwindigkeit und Leistung optimiert sind. Sie werden Wissenschaftliche Plots (Science Plots) genannt und sind zu Oberst im Thumbnail-Fenster zu finden. Um eines dieser grundlegenden Diagramme auszuwählen, klicken Sie auf ein Bild im Miniaturfenster (Thumbnail-Window) – siehe Abbildung links.

Jeder Diagrammtyp unterstützt möglicherweise nur eine begrenzte Teilmenge der verfügbaren Achsentypen. Aber das sogenannte Physics-Chart, das auch als kartesisches Koordinatensystem bezeichnet wird, unterstützt alle verfügbaren Achsen.

Einige Diagrammtypen erfordern Daten, die in einem bestimmten Format bereitgestellt werden. Außerdem bestimmt der Diagrammtyp, welche Auswirkungen die verschiedenen Properties und deren enthaltenen Stilobjekte auf die einzelnen Datenelemente der Grafikelemente haben.

In den folgenden Themen werden die unterstützten Diagrammtypen beschrieben und einige Implementierungsdetails beschrieben. Es ist zweckmäßig, die Diagrammtypen nach den unterstützten Achsentypen zu organisieren.

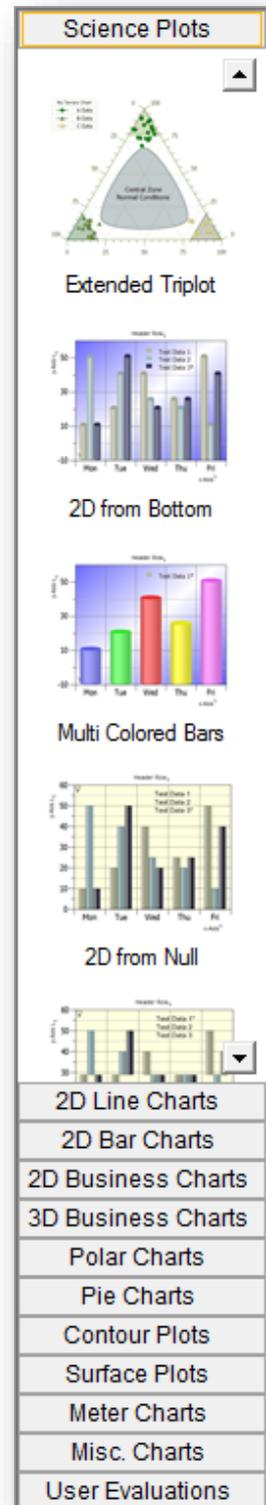
Die Miniaturbilder (siehe Bild auf dieser Seite) zeigen, wie Daten in den grundlegenden Diagrammtypen dargestellt werden. Diese kleinen Bilder (Thumbnails) repräsentieren die visuelle Qualität der von *SimplexNumerica* erzeugten Diagramme in normaler Größe.

Hinweis:

Beachten Sie bitte, dass die eingebaute Cursorfunktion nur für kartesische Koordinatensysteme wie die Physikdiagramme gelten.

SimplexNumerica bietet die folgenden Charts mit den Merkmalen an:

- ❖ 2D und 3D Diagramme (Charts)
- ❖ Unbegrenzte Anzahl an Charts und Graphen
- ❖ Unbegrenzte Anzahl an Datenpunkten (SampleData und CurveData)
- ❖ Konvertierung zwischen kompatiblen Diagrammen während der Laufzeit
- ❖ Konvertierung ohne Löschen und Hinzufügen neuer Daten
- ❖ Möglichkeit, verschiedene Diagrammtypen im selben Diagrammbereich anzuzeigen
- ❖ Anpassbare Datenmarkierungen für Datenpunkte
- ❖ Anpassbare Datenbeschriftungen für Datenpunkte
- ❖ Einbeziehung einzelner Datenpunkte in die Legende
- ❖ Tooltip-Unterstützung
- ❖ Unterstützung für neue Labels
- ❖ Fehlende Datenunterstützung (Missing Data)
- ❖ Nahezu Echtzeit-Diagramme
- ❖ Datenpunktwerte können während der Laufzeit geändert werden
- ❖ Eine Diagrammreihe kann Datenpunkte automatisch entfernen, wenn die angegebene Verlaufstiefe erreicht ist
- ❖ Automatische Einfärbung von Kurven und Datenpunkten
- ❖ Einige Diagramme mit Eigenschaften wie Füll- und Textfarben werden wie Konturen automatisch entsprechend dem aktuell ausgewählten Farbschema eingefärbt.
- ❖ usw.



8.3 Diagramm-Miniaturbilder (Chart Thumbnails)

Das Thumbnail-Fenster zeigt einen ausgewählten Teil der Diagrammobjektbibliothek. Jeder kann die Bibliothek erweitern. Sie können Ihr eigenes Objekt in das Miniaturfenster (→ Mit der rechten Maustaste ins Thumbnail-Fenster oder auf ein Bildchen klicken) setzen.

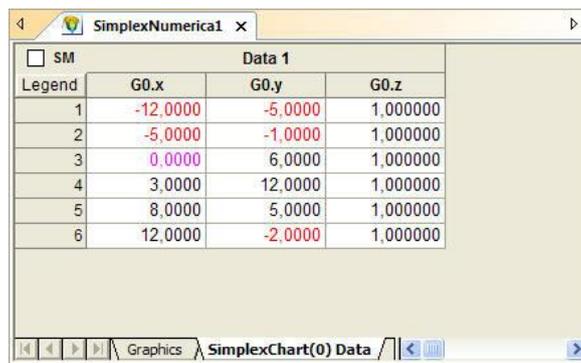
Um es zu testen, klicken Sie auf das kleine Physics-Bild des Registers Science Plots im Thumbnail-Fenster, um eine neue Auswertungsansicht zu aktivieren (falls noch nicht vorhanden) und dieses Diagrammobjekt auf die Ansicht zu setzen.

Das Programm wählt das Diagrammobjekt aus und Sie können die zugehörigen Eigenschaften im Eigenschaftenfenster ändern.

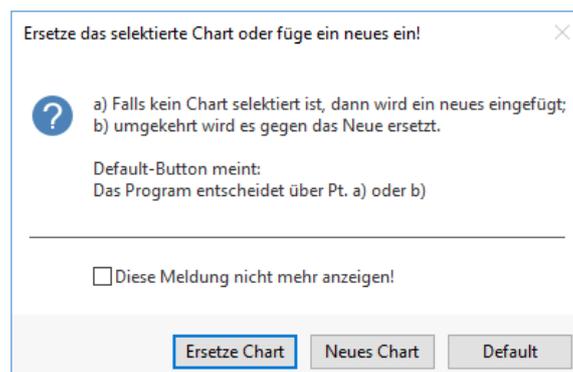
Info:

Im Vergleich zu anderen Programmen wie MS Excel ist ein Diagramm das Hauptobjekt. Daten sind nur ein Teil davon.

Um die Daten anzuzeigen, drücken Sie die Taste <F3> oder klicken Sie auf die Registerkarte **SimplexChart(0) Data**



Klicken Sie auf die Registerkarte **Graphics** um zur Auswertung des zugehörigen Charts zurückzukehren. Das Diagramm ist noch ausgewählt. Wenn Sie nun auf ein anderes Miniaturbild klicken, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, dieses neue Diagramm anzuzeigen. Zuerst wird das Neue gegen das Alte ausgetauscht oder das Neue wird neben das Alte gestellt. *SimplexNumerica* hat die folgende Regel: Wenn das alte Diagramm ausgewählt ist, wird es vom neuen Diagramm entfernt und an derselben Position platziert. Die Daten werden jedoch von dem alten Diagramm verwendet. Wenn kein Diagramm ausgewählt ist, wird das neue Diagramm neben dem alten platziert und enthält seine eigenen (Standard-) Daten. Darauf weist der folgende Dialog hin:



Beim ersten Klicken auf ein zweites Diagramm zeigt *SimplexNumerica* dieses Dialogfeld an, sodass der Benutzer entscheiden kann, was er tun will. Möchten Sie den Dialog nicht wiedersehen, dann aktivieren Sie den Satz: Diese Meldung nicht mehr anzeigen!

Hier sind die Regeln:

Frage: Ausgewähltes Diagramm ersetzen oder neues Diagramm einfügen?

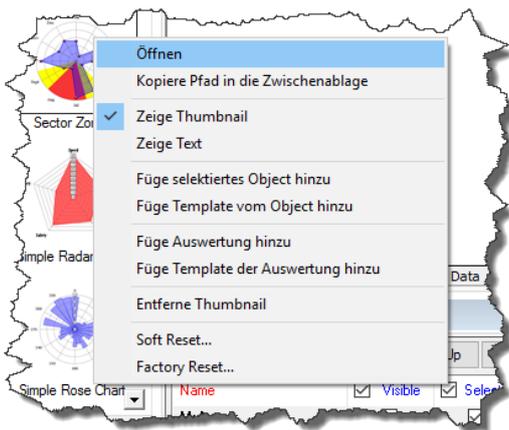
a) Wenn kein Diagramm ausgewählt ist, wird das Diagramm hinter dieser Miniaturansicht zur Seite hinzugefügt!

b) Wenn ein Diagramm ausgewählt ist, wird das ausgewählte Diagramm durch das Objekt hinter der Miniaturansicht ersetzt!

c) Wenn Sie ein Diagramm per Drag & Drop aus dem Miniaturansicht-Fenster in die Grafikanzeige ziehen, wird das neue Diagramm immer platziert, ohne das möglicherweise ausgewählte Diagramm auf der Seite zu ersetzen!

Verwenden Sie die rechte Maustaste!

Wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Miniaturfenster klicken, erscheint ein Popup-Menü - wie im nächsten Bild gezeigt:



Der Menüpunkt Öffnen funktioniert wie oben beschrieben. Zeige Thumbnail und Zeige Text ändern die Anzeige.

8.3.1 Füge selektiertes Objekt hinzu

Fügt dem Thumbnail-Fenster ein ausgewähltes Diagramm hinzu.

Bitte wählen Sie ein Chart aus (selektieren) und rufen Sie dieses Popup-Menü mit Hilfe der rechten Maustaste im Thumbnail-Fenster auf. Wählen Sie dieses Menü hier. Geben Sie dann einen Namen für das neue Miniaturobjekt ein:



Jetzt können Sie sehen, wie das Diagramm zur Miniaturansicht hinzugefügt wird.

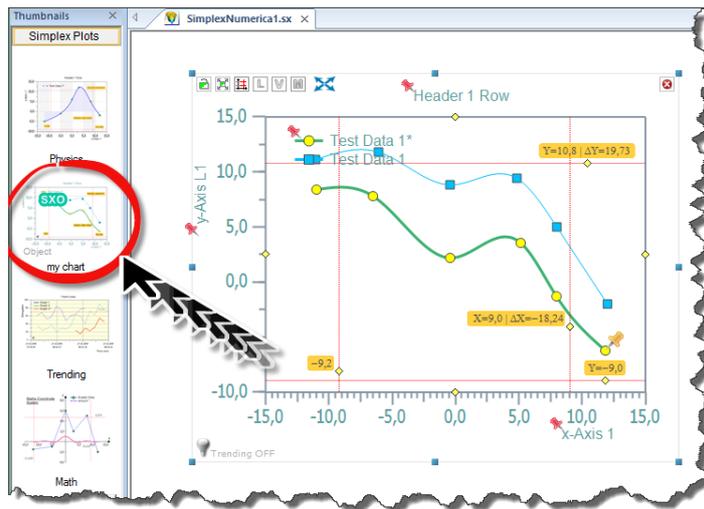


Abb.8-1: Chart wird zur Miniaturansicht hinzugefügt

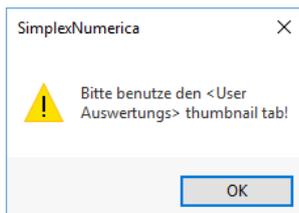
8.3.2 Füge Template vom Objekt hinzu

Fügt das ausgewählte Diagramm als Vorlage (ohne Daten) zum Miniaturfenster hinzu. Es ist das gleiche Verfahren wie zuvor.

8.3.3 Entferne Thumbnail

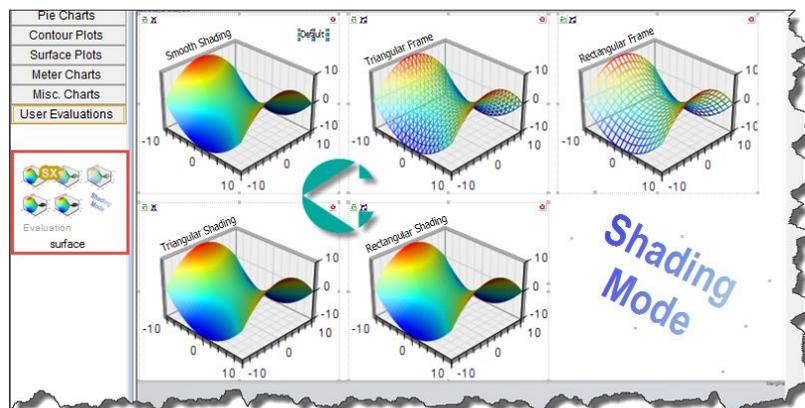
Entfernt das Objekt aus dem Thumbnail-Fenster.

8.3.4 Füge Auswertung hinzu



Fügt die Auswertung (die gesamte Seite) zum Thumbnail-Fenster hinzu.

Sie können dies nur auf der Miniaturbild-Registerkarte **User Evaluations** speichern.



8.3.5 Füge Template der Auswertung hinzu

Fügt die Auswertung (aber ohne Daten) zum Thumbnail-Fenster hinzu.

8.3.6 Soft-Reset

Machen Sie einen Soft-Reset. Lassen Sie die ursprünglichen Miniaturbilder, die bei der Installation von *SimplexNumerica* vorhandenen, hierher zurück kopieren. Die vom Benutzer erstellten Miniaturen werden jedoch nicht entfernt!

8.3.7 Factory Reset

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen. Entfernt alle Miniaturansichten und kopiert die ursprünglichen Miniaturansichten des Herstellers hierher zurück.

Hinweis:

Dieser Menüpunkt entfernt auch die Benutzer-Miniaturbilder (Thumbnails) vollständig von hier!

8.4 Diagrammteile

Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Bestandteile eines Diagramms (Charts).

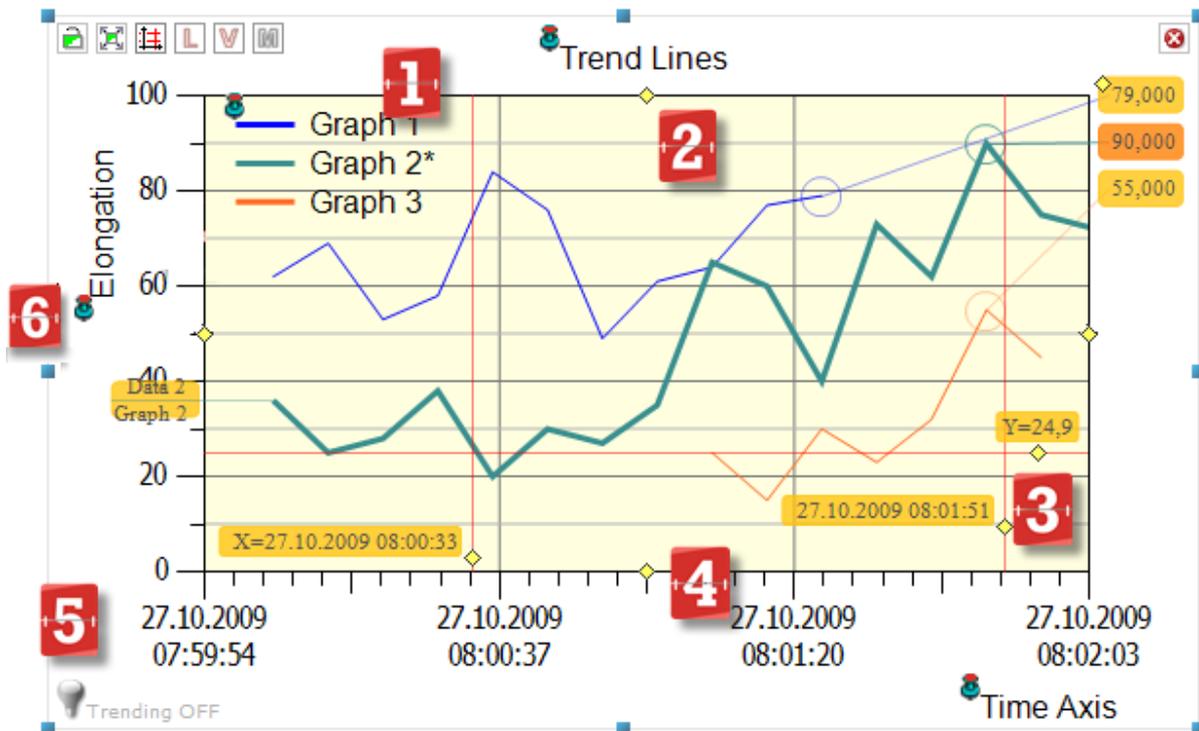
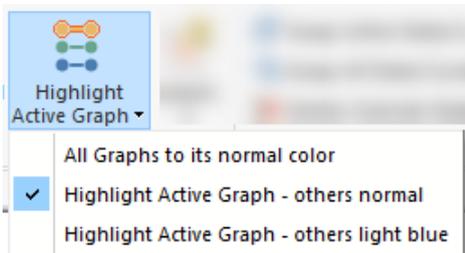


Abb.8-2: Bestandteile eines Charts

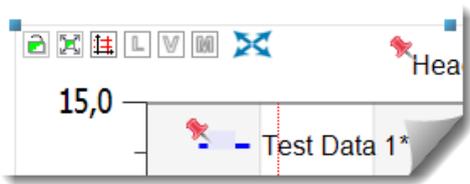
Die folgende Tabelle beschreibt die einzelnen Bereiche:

Pos.	Description
1	<p>Chart Legende</p> <p>Die Legende zeigt die Namen der Graphen und Farben der jeweiligen Kurve bzw. Marker.</p> <p>Durch Klicken auf ein Element in der Legende können Sie die entsprechende Kurve auswählen. Dann wird dieser Legendeneintrag mit einem Stern "*" markiert. Der Eintrag wird ausgewählt, ebenso die entsprechende Kurve.</p> <p>Die Kurve wird dann fett hervorgehoben (siehe Abbildung links, abhängig vom Häkchen). Die hervorgehobene Kurve ist jetzt aktiv!</p> <p>⇒ Ausrichtung und Position der Legende können mit der Maus oder den Eigenschaften geändert werden.</p>



Pos.	Description
2	<p>Chart Hintergrund</p> <p>Diese kann durch die Formeigenschaften (shape properties) verändert werden.</p> <p><u>Tipp:</u> Der gelbe Hintergrund im obigen Bild stammt von einem Formobjekt, das hinter dem Diagramm liegt!</p>
3	<p>Cursor Linie</p> <p>Die Cursorlinie markiert den Punkt der Kurve oder der Messdaten (SampleData).</p>
4	<p>Chart Haupt-Achsen (x/y)</p> <p>Die X-Achse kann eine Trend-Zeitleiste haben. Die Start- und Endzeiten des Trends können durch Doppelklick mit der linken Maustaste eingegeben werden. Bitte versuchen Sie es einmal: Doppelklicken Sie z.B. auf y_{\min} (im Bild, der Wert 0) oder y_{\max} (im Bild, der Wert 100). ... x_{\min} und x_{\max} können auch durch Doppelklick auf die entsprechenden Werte gesetzt werden.</p>
5	<p>Lebenszeichen</p> <p>Nur für Trend: Gibt den Status des Trends an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelb → Trend ist gestartet • Grau → Trend ist gestoppt • Rot → Trend wird aktualisiert
6	<p>Chart-Labels</p> <p>Diagrammbeschriftungen werden mit roten Stiften (Pins) an das Diagramm geklebt. Klicken Sie bitte auf diese Pins und halten Sie die linke Maustaste gedrückt, um ein solches Label zu verschieben. Doppel-klicken Sie bitte auf diese Pins um dessen Eigenschaften (Properties) anzuzeigen.</p>

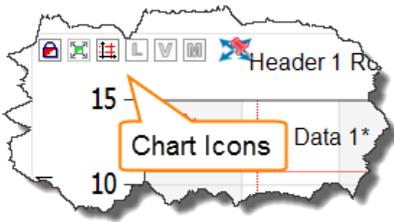
8.5 Chart Toolbar



Wie Sie vielleicht schon bemerkt haben, befindet sich eine kleine Symbolleiste in der oberen linken Ecke eines jeden Diagramms. Diese Symbole werden zur Analyse von Graphen verwendet, bieten jedoch auch Funktionen, die für die Bestimmung von Graphen von Interesse sein können.

Die folgende Tabelle erläutert die Funktionen:

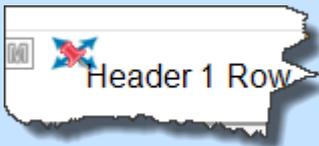
Symbol	Funktion
 	<p>Sperre Bewegung Steuert, ob das Diagramm verschoben werden kann. Aktiviert: Diagramm kann sich nicht bewegen. Deaktiviert: Diagramm kann verschoben werden.</p>
 	<p>Sperre Seitenverhältnis Steuert, ob das Seitenverhältnis beim Skalieren eines Diagramms gleichbleibt. Aktiviert: Das Seitenverhältnis bleibt erhalten. Deaktiviert: ...hält das Gegenteil.</p>
	<p>Zeige Cursor-Linien Steuert, ob Cursorlinien innerhalb des Diagramms gezeichnet werden können. Aktiviert: Cursorzeilen stehen zur Verfügung. Deaktiviert: Cursorzeilen sind nicht verfügbar.</p>
	<p>Graph-Legende anzeigen Steuert, ob zu der ausgewählten Trendkurve eine zusätzliche Legende angezeigt werden soll. Aktiviert: Legende wird angezeigt. Deaktiviert: Legende wird nicht angezeigt. Verwenden Sie <Strg> um es auf der rechten Seite festzulegen.</p>
	<p>Zeige aktiven Graphen Steuert, ob zusätzliche Textbeschriftungen angezeigt werden. Aktiviert: Zusätzliche Labels werden angezeigt. Deaktiviert: Zusätzliche Labels werden nicht angezeigt. Verwenden Sie für alle Grafiken <Strg></p>
	<p>Verschiebe Diagrammbeschriftungen Positioniert das Label. Aktiviert: Beschriftungen auf der rechten Seite. Deaktiviert: Labels drehen sich um.</p>



Anzeigen / Ausblenden der Symbole über dem primären **Physics** chart.

→ Nützlich, wenn sich ein Label mit einem solchen Symbol überlappt und Sie das Label nicht verschieben können.

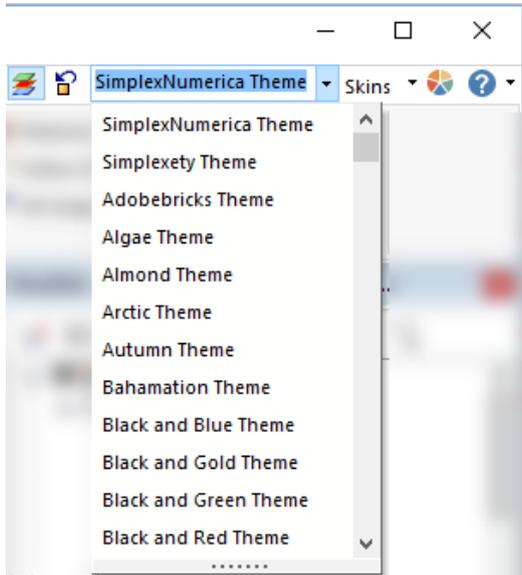
Tip



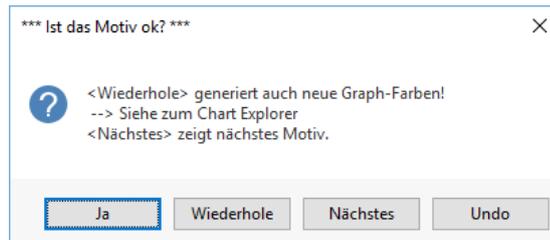
Halten Sie die <Umschalttaste> (Shift-Taste) gedrückt und klicken Sie auf einen roten Pin, um ein überlappendes Label zu verschieben.

8.6 Chart-Themen

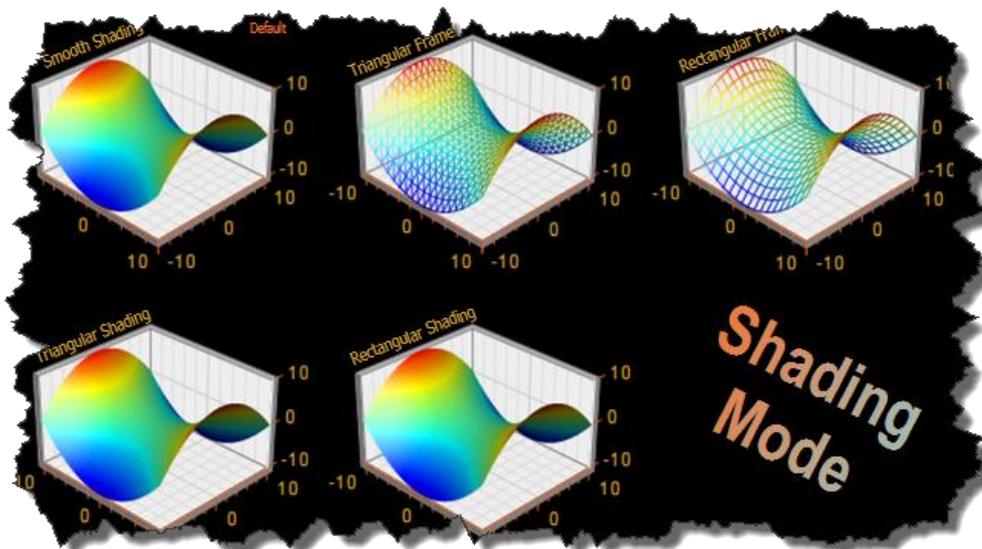
Nachdem Sie ein neues Diagramm in der Ansicht platziert haben, können Sie das Thema ändern - wenn Sie möchten.



Klicken Sie dazu auf die linke Combobox und wählen Sie ein anderes Design aus. Das Programm ändert den Style der Charts (Diagrammfarben, Text, Beschriftungen usw.) und den Hintergrund der Seite.



Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nächstes**, um wieder ein anderes Thema anzuzeigen, oder klicken Sie auf Ja, um das gewählte zu schließen. Einige Themen haben mehr als eine Konstellation. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wiederhole**, um durch die Möglichkeiten zu klicken...



Schwarz und Gold Thema

SimplexNumerica bietet zwei verschiedene Einstellungen für das Diagrammdesign. Die Diagramme bis zur SimplexNumerica Version 11 können wie oben in diesem Kapitel beschrieben eingestellt werden. Das neue erweiterte BCGControlBarPro-Diagramm verfügt über einen eigenen Eintrag für eine Design-Eigenschaft – siehe nachfolgende Abbildung.

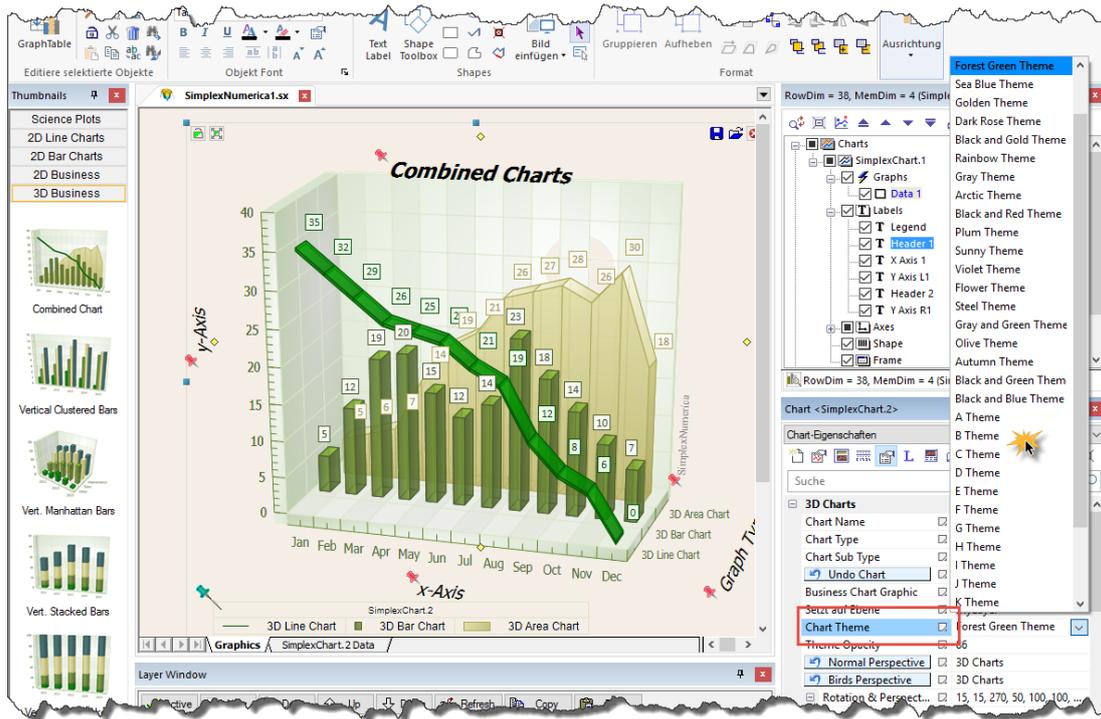


Abb.8-3: Diagrammdesigns in den Eigenschaften (2D/3D Business Charts)

Welches Diagramm, welche Themeneinstellung?

Um zu sehen, welches Diagramm welches Thema verwendet hat, wählen Sie das Diagramm aus und werfen Sie einen Blick auf den Eigenschafteneintrag Diagrammthema. Wenn es verfügbar ist, verwenden Sie es, oder verwenden Sie die Symbolleiste oben.

→ Wenn das Diagrammdesign verfügbar ist, wird z.B. die Diagrammfarbe vom Design festgelegt und nicht mehr manuell in den Eigenschaften.

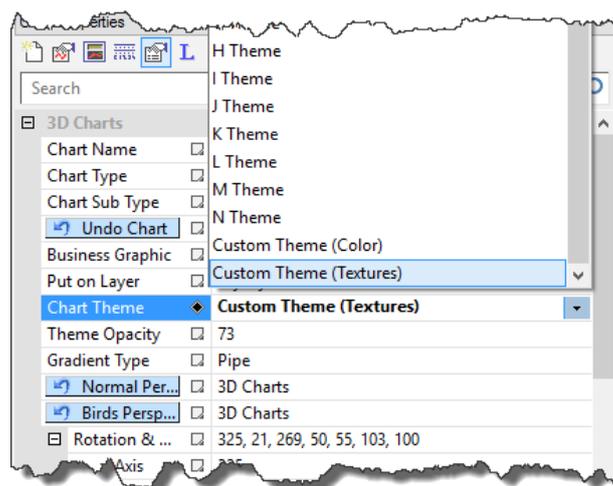
8.7 Chart-Textur

SimplexNumerica unterstützt für jeden neuen Diagrammtyp (BCGControlBarPro) Diagrammtexturen als eines der Themen.



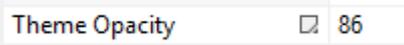
Abb.8-4: Manhattan-Balkendiagramm mit Texturen

→ Wählen Sie das entsprechende Diagramm aus und wählen Sie in den Diagrammeigenschaften das Texturdesign.



Hinweis:

Vergessen Sie nicht, die richtige Deckkraft (transparente Elemente) zwischen 0 und 100% einzustellen.



8.8 Chart-Labels

Diagrammbeschriftungen (Labels) werden durch rote Stifte (Pins) an das Diagramm (Chart) geklebt.

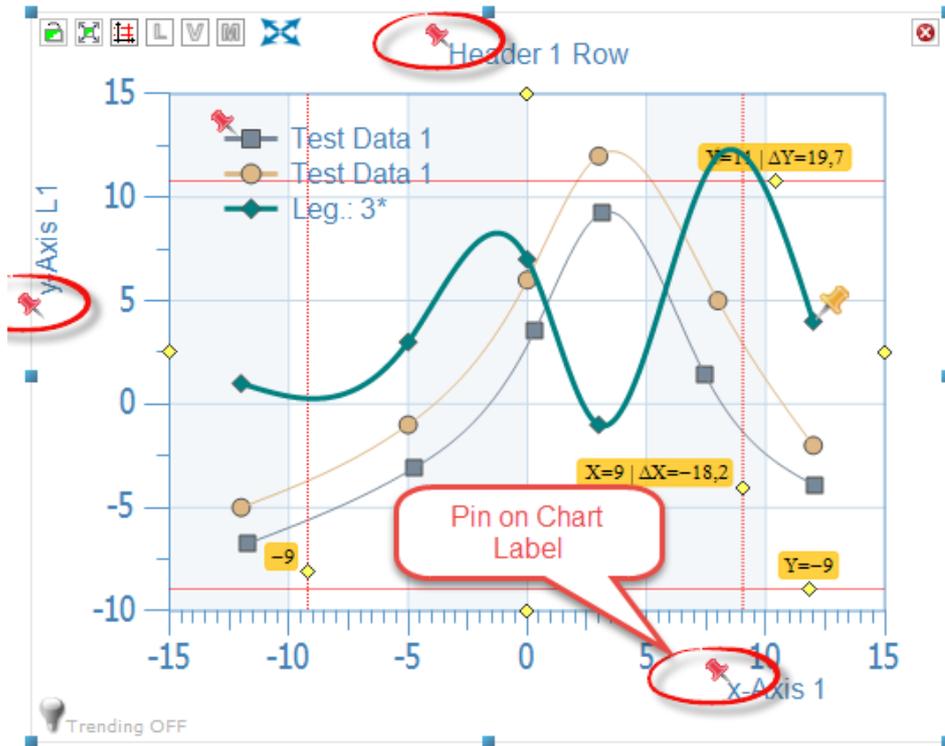
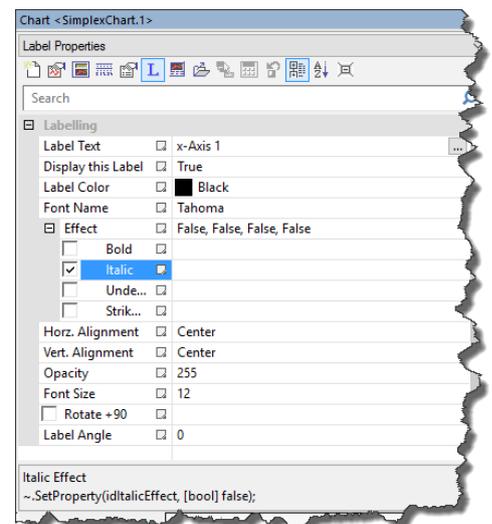


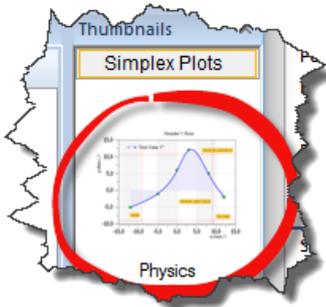
Abb.8-5: Diagrammetiketten, die durch rote Pins fixiert sind

Folgen Sie bitte diesen Punkten:

- Verschieben Sie ein Chart, und es verschieben sich die Diagrammbeschriftungen automatisch mit!
- Klicken Sie auf einen roten Pin (linke Maustaste gedrückt halten) und bewegen das Label!
- Doppelklick auf einen Pin zum Aufrufen der Editierbox.
- Klicken Sie einfach auf einen rote Pin, um seine Eigenschaften (Properties) aufzurufen.



8.8.1 Fügen Sie ein neues Chart Label hinzu

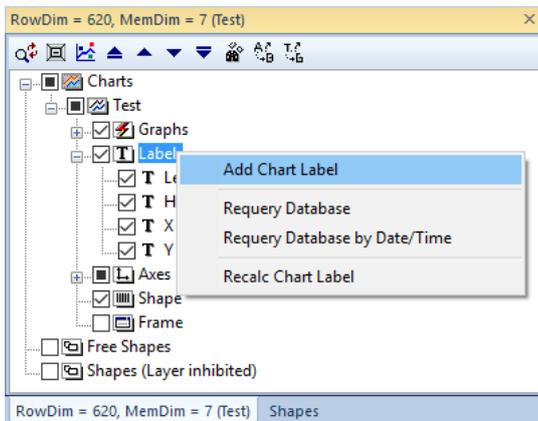


Fügen Sie aus dem Thumbnail-Fenster ein neues Chart hinzu und fügen Sie dann ein oder mehrere Diagrammbeschriftungen (Labels) zu diesem Diagramm hinzu.

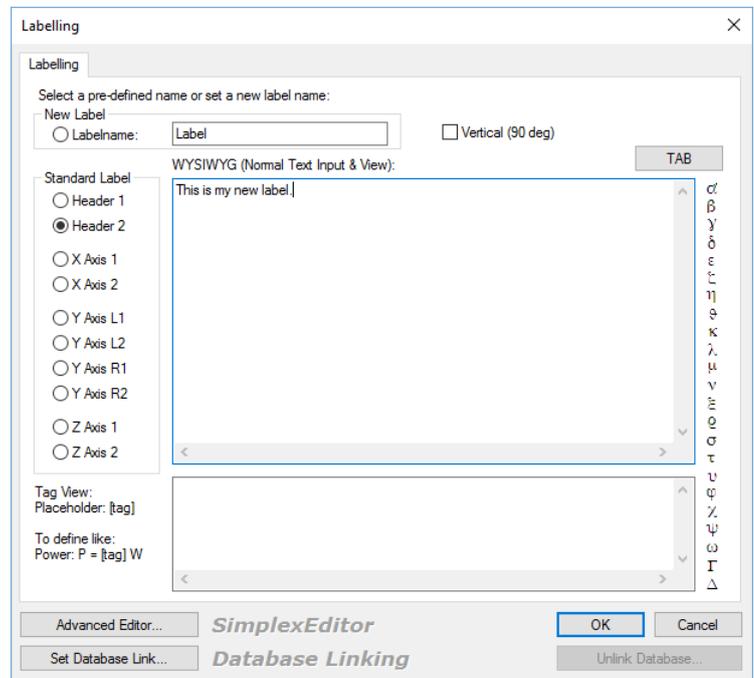
→ (Zum Test) Bitte schließen Sie mal alle Auswertungen (MDI-Fenster).

→ Bitte klicken Sie auf dieses Physics-Symbol oder verschieben Sie es auf eine leere Seite.

→ Bitte beachten Sie, dass ein Label immer mit einem Chart verbunden ist.



Um ein Label zu einem Chart hinzuzufügen, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Chart-Explorer auf den Eintrag **Labels** und wählen Sie die Menüoption **Add Chart Label**, um das folgende Dialogfeld zu öffnen:



Bitte folge den Schritten:

→ Wählen Sie einen vordefinierten Namen (Standard-Label) oder legen Sie einen neuen Labelnamen fest, z.B. „Mein Label“. Die obige Dialogbox zeigt das Standard Label “Header 2” angewählt, also vorselektiert, so dass der Text diesem Label automatisch zugeordnet wird.

→ Sie können den Text auch mit griechischen Symbolen versehen. Klicken Sie dazu bitte zuerst an die Stelle im Text wo das Symbol stehen soll. Dann doppelklicken Sie bitte auf den griechischen Buchstaben (siehe Liste am rechten Rand des Dialogs).

→ Definieren Sie einen Platzhalter-Tag.

→ Benutzen Sie den **Advanced Editor...** für HTML-Text wie in einer Webseite (siehe Kapitel 19).

→ Setzen Sie den Datenbank-Link mit **Set Database Link ...** der diesem Chart-Label zugewiesen werden soll (siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

→ Klick auf **OK** zum Verlassen der Dialogbox.



→ Klick auf den roten **Pin**, halte die linke Maustaste gedrückt und verschiebe das Label...

8.9 Chart-Achsen

Hinweis:

Schauen Sie sich bitte das Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. dazu mal an.

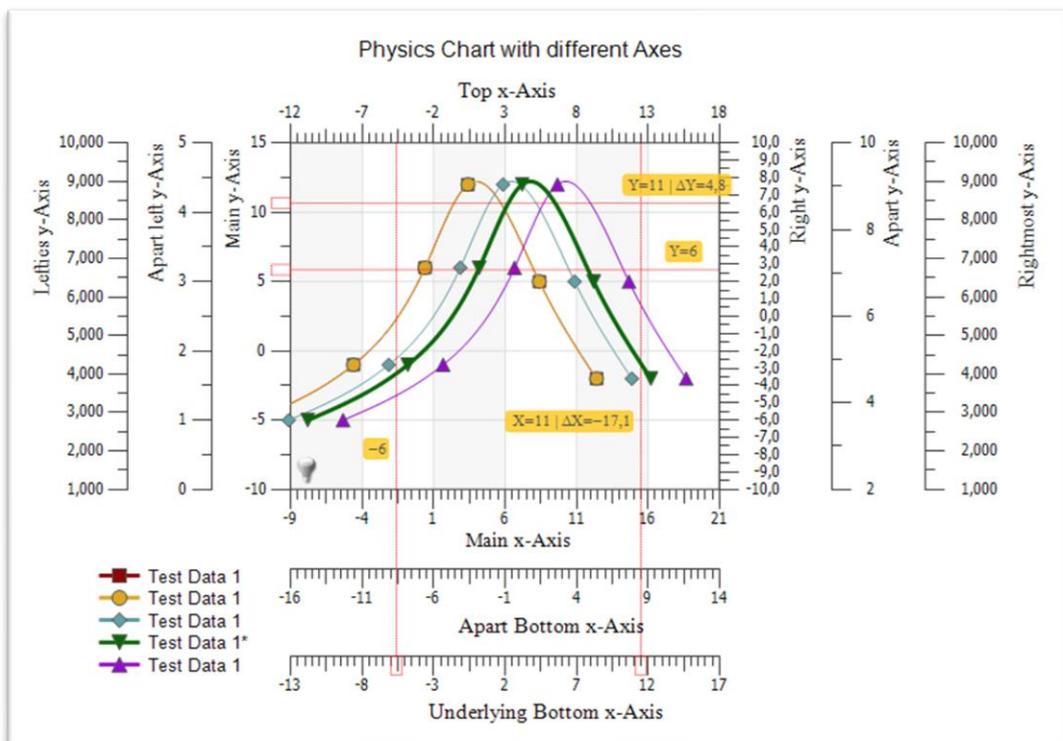


Abb.8-6: Unterschiedliche Achsen am Physics-Chart

- Achsen können ein- oder ausgeblendet werden.
- Mit Hilfe der AutoScale-Funktion können die Skalierungen automatisch berechnet werden.
- Sie können jeden Graphen einer anderen Achse zuweisen.
- Die Cursors haben schmale Indikatoren, die die zugewiesene Achse berühren. Dadurch kann man sehen, welcher Graph zu welcher Achse gehört.
- Die Skalierungen der Achsen können separat in den Properties geändert werden.
- Die Skalierungen (Tick-Marks) können auch versteckt werden.
- Ein Achsenkreuz kann eingeblendet werden.
- Zusätzliche Achsen können sich innerhalb und/oder außerhalb des Charts befinden.

Chart Impressionen

- Die Farben, Größen und Styles können in den Properties verändert werden.

Datum/Zeit-Modus

Nur die verschiedenen x-Achsen können mit einer Zeit-Achse versehen werden. Die Einstellungen dazu, wie z.B. verschiedenen Zeitformate, werden in den Properties vorgenommen.

AutoScale - Automatische oder manuelle Skalierung der Achsen

- Benutze AutoScale zum Kalkulieren von min/max Bereichen und den erforderlichen Skalierungen.
- Sie können einen festen xmin/xmax Bereich vorgeben (z.B. mit Doppelklick auf diese xmin/xmax Werte). Das Programm kalkuliert dann die Skalierung anhand dieser Grenzwerte.

Kreuzungsbereich

- Sie können den Kreuzungsbereich der Achsen vorgeben.

Logarithmische Skalierung

- Jede Achse kann auf logarithmische Skalierung umgestellt werden.

Skalierung von größten zum kleinsten Wert

- Jede Achse kann statt vom kleinsten zum größten umgekehrt vom größten zum kleinsten Wert skalieren.

Achsen Rotation

- Die der x-Achse zugeordneten Werte können mit denen der y-Achse vertauscht werden.

Achsen aufbrechen.

- Bei manchen Kartesischen Koordinatensystemen können die Achsen aufgebrochen werden.

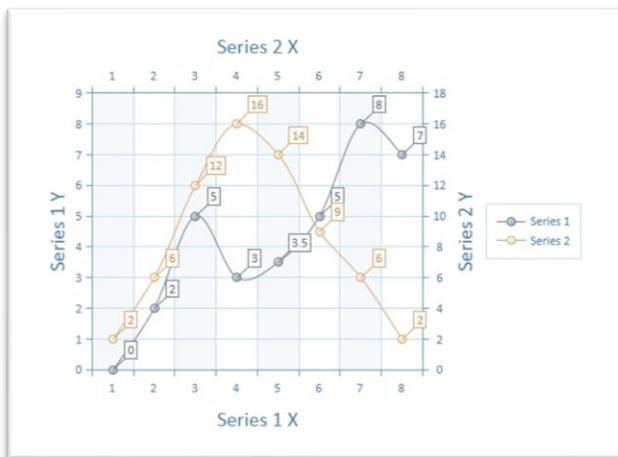


Abb.8-7: 2D Business Chart mit zusätzlichen Achsen

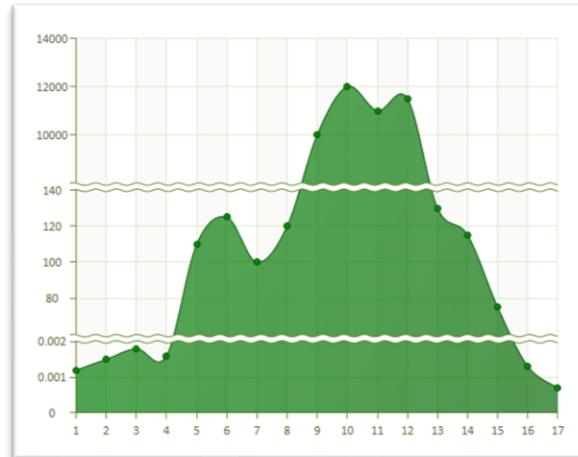
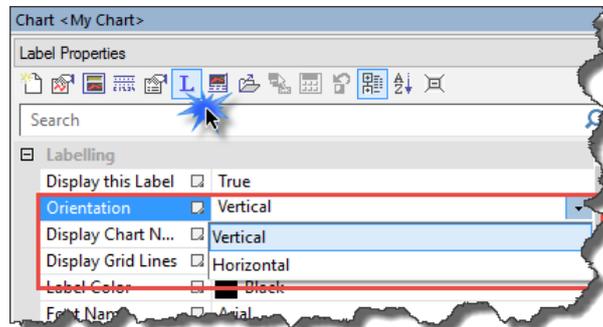


Abb.8-8: Achsen aufgebrochen beim 2D Business Chart

8.10 Chart-Legende

SimplexNumerica unterstützt zwei Legendendarstellungen: Horizontale und Vertikale.



Das Format der Legende beinhaltet die folgenden konfigurierbaren Elemente:

- ❖ Position und Sichtbarkeit der Legende.
- ❖ Horizontale und vertikale Ausrichtung.
- ❖ Eine Legende kann den Plot-Bereich überlappen oder außerhalb sich befinden.
- ❖ Das Aussehen der Legende kann in den Properties verändert werden, z.B. die Füllfarbe der umgebenden Box, der Zeichensatz, die Randfarbe, usw.
- ❖ In den Einstellungen der Graphen kann spezifiziert werden ob dieser zur Legende hinzugefügt werden soll.
- ❖ Für jeden Datenpunkt kann eine eigene Legende angezeigt werden (siehe nächstes Kapitel).
- ❖ Legendens können mit der Maus mit Hilfe des roten Pins verschoben werden.

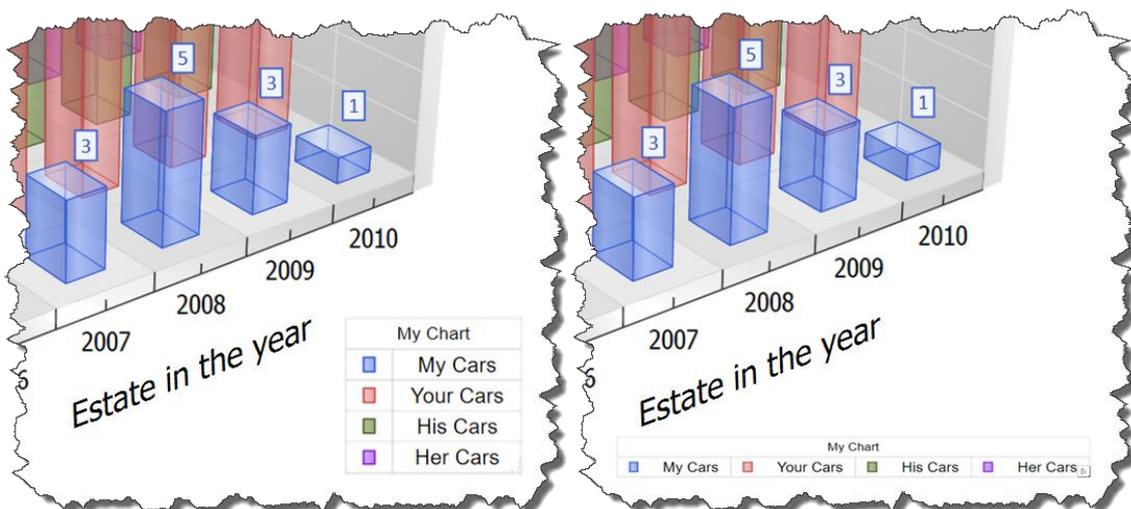
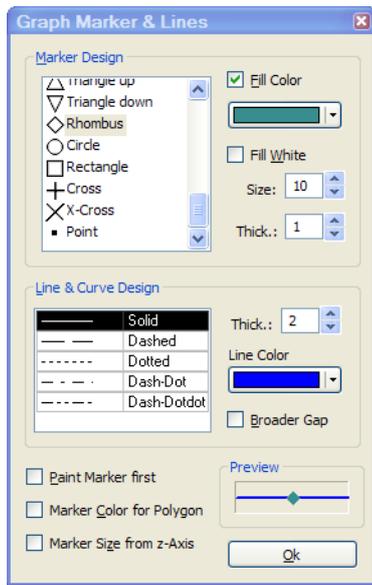


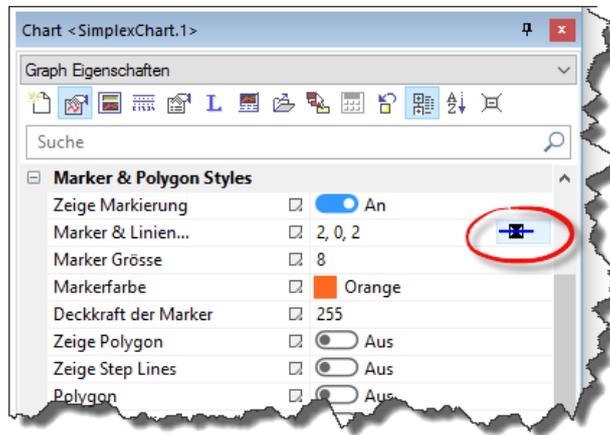
Abb.8-9: Vertikale und Horizontale Ausrichtung einer Legende

8.11 Graph-Marker

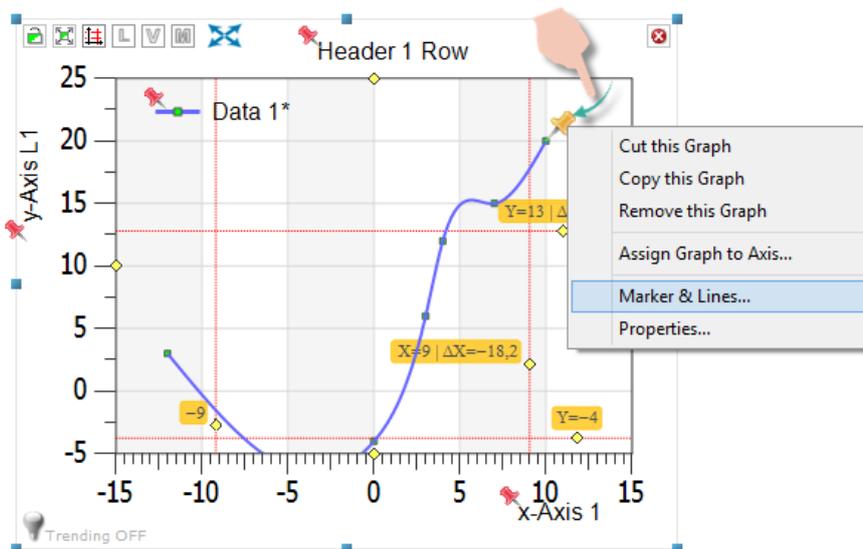
Marker repräsentieren die Position eines Datenpunktes (Messwerts) eines Graphs. Diese Marker können oberhalb oder unterhalb der Kurve liegen. Mit der folgenden Ribbonbar Graph können die Marker an- oder ausgeschaltet werden. Ebenfalls können Sie die Marker in den Properties verändern.



Klicke dazu in den Properties auf den Button  (rechts von dem Eintrag *Marker & Linien*).



Eine andere Möglichkeit besteht, in dem Sie auf den Pin an der rechten Seite einer Kurve klicken. Dann erscheint das folgende Popup-Menu.

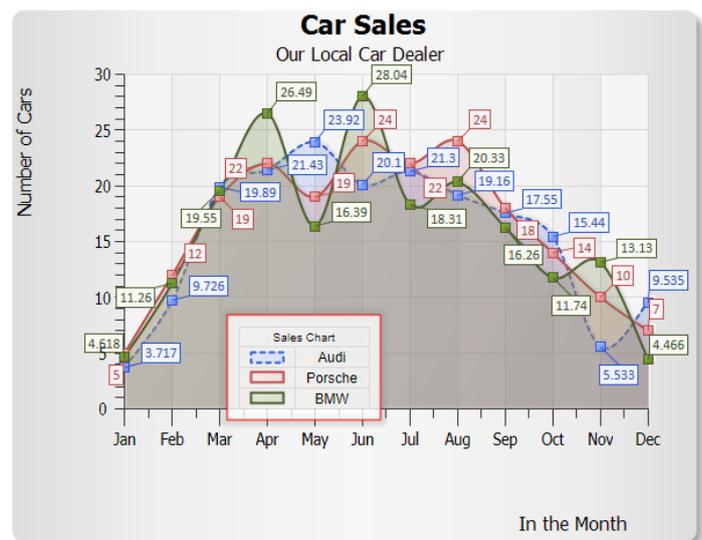
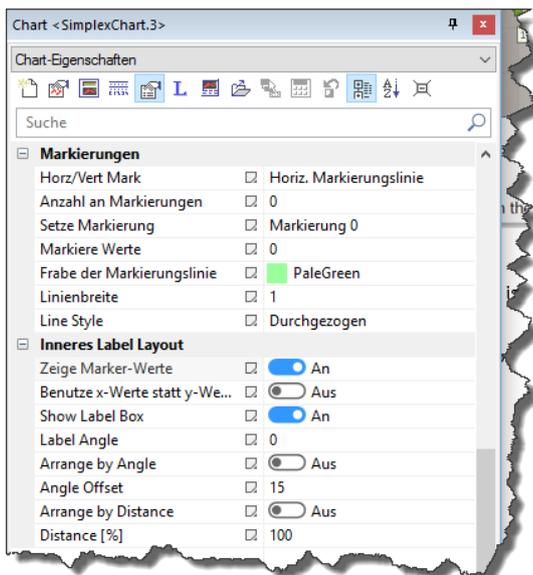


Benutze hier die Einstellungen für die Linien und Marker des angewählten Graphen.

8.12 Graph-Daten-Labels

Die Daten-Labels können an jedem Datenpunkt eines Graphen angezeigt werden. Hier ein Auszug aus der Formatierung der Labels (siehe Eigenschaften = Properties).

- Ein- und Ausblenden
- Füllfarbe (eventuell eingestellt durch das Diagrammdesign)
- Linienfarbe, Breite und Strichart (eventuell vom Diagrammdesign festgelegt)
- Textfarbe, Schriftgröße und Rotation (eventuell vom Diagrammdesign festgelegt)
- Datenbeschriftungsposition (in den Eigenschaften festgelegt)
- Linie zur Datenmarkierung ablegen. Die Box der Datenbeschriftung ist bei manchen Charts durch eine Linie mit einer Datenmarkierung verbunden.
- Datenbeschriftungsrahmen zeichnen. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird der Rahmen um den Datenbeschriftungsinhalt nicht gezeichnet und das Begrenzungsrechteck nicht gefüllt.



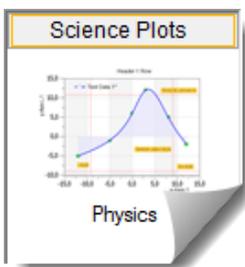
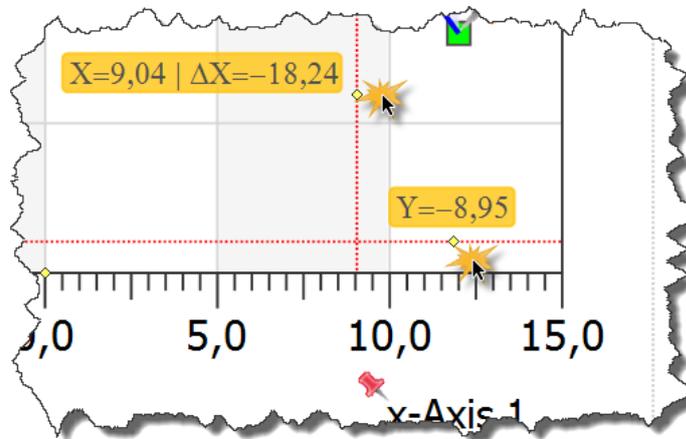
Die Position der Datenbeschriftung wird durch einen Winkel und eine Entfernung von der Datenmarkierung definiert.

Stellen Sie den entsprechenden Parameter der Labels in den Diagrammeigenschaften mit der Überschrift **Innere Label Layout** ein.

Hinweis:

Bitte beachten Sie dazu auch Kapitel 15.4.16.

8.13 Cursor



Schauen wir uns das Thumbnail-Fenster mit dem Namen Science Plots an. Es zeigt die nativen 2D-Diagramme / Koordinatensysteme, die im Laufe der Zeit sowohl für die Funktionalität als auch für die Leistung optimiert wurden.

Das oberste ist das kartesische Koordinatensystem mit Namen **Physics**, das steht für Physik (siehe linkes Bild). Das Physik-Diagramm wurde mit den fortschrittlichsten Funktionen optimiert, hervorzuheben vor allem die Cursor-Funktionen.

→ Diese Cursors sind nur im Physik- und Math-Charts implementiert!

→ Die anderen Charts verfügen zurzeit nur über Tooltips.

8.13.1 Cursor-Markierungslinien positionieren

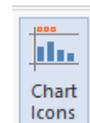
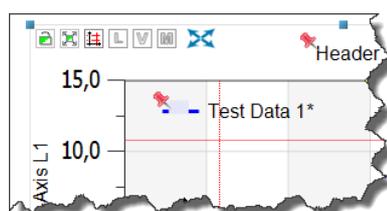
Sie können wie gesagt die horizontale und vertikale Markierungslinie nur im Physics und Math-Koordinatensystem positionieren. Die Markierungslinien sind mit einem Label versehen, das den jeweiligen X- und Y-Wert angibt. Diese Einstellung wird in der Auswertung gespeichert. Die Markierungslinien können an den **gelben Rauten** verschoben werden.

Die Markierungslinien können auf verschiedene Weise ein- und ausgeblendet werden.

■ Vorgehensweise:

1. Selektiere ein Chart.

↳ Oben am Chart ist eine Toolbar. Benütze die Ribbonbar Ansicht, Icon Chart Icons um die Toolbar ein- und auszublenden.



2. Dann klick auf das kleine Symbol "Show Cursor Lines and yellow Marker"



- ↳ Nun erscheinen oder verschwinden die Linien mit ihren kleinen gelben Rauten. Diese dienen dem Verschieben der Linien.
- 3. Klicken Sie auf einen der gelben Punkte und schieben Sie ihn in der Grafik hin und her. Die Beschriftungen an den Ziehpunkten ändern sich. Der jeweilige x- und y-Wert an der Raute wird angezeigt.

8.13.2 Zusätzliche Cursor-Legende anzeigen

Sie können eine zusätzliche Legende am linken Rand des Diagramms anzeigen. Dies zeigt den Namen eines Graphen oder einer Trendkurve. Es zeigt den Namen des zurzeit aktuellen Graphen, für das im Chart Explorer ausgewählte Diagramm.

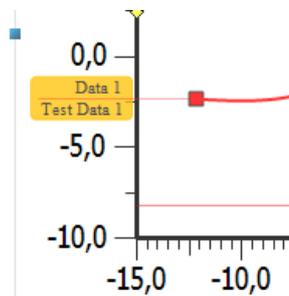


Abb.8-10: Eine zusätzliche Legende erscheint.

■ Vorgehensweise:

1. Selektieren Sie bitte ein Chart.
 - ↳ Oben im Diagramm wird eine Symbolleiste angezeigt.



2. Klick auf das Icon "Show Graph Legend".



- ↳ Die Legende wird neben der Y-Achse angezeigt. Sie zeigt den Namen der aktuell ausgewählten Kurve (der aktiven Kurve).

8.13.3 Cursor-Label und -Position anzeigen

Sie können zusätzliche Beschriftungen (Labels) für den aktiven Graphen oder für alle Graphen anzeigen. Die Labels geben den Wert der Kurve an der Cursorposition an.

Die Labels können auf der rechten Seite positioniert oder über das gesamte Diagramm verteilt werden.

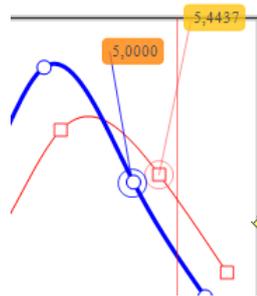


Abb.8-11: Verteilte Labels

Wenn Sie die Linie der Marker verschieben, springt die Textbeschriftung zum nächsten Marker.

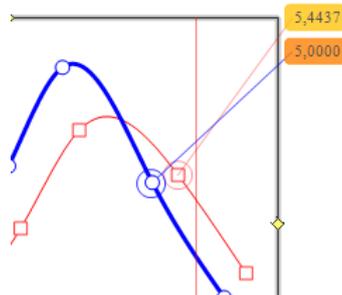


Abb.8-12: Labels an der rechten Seite des Koordinatensystems.

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf ein Label, dann wird dieser Graph aktiviert. Er wird dann zum aktuellen Graphen gemacht.

Verfahrensweise:

1. Selektieren Sie ein Chart.
↳ Oben im Diagramm wird die Symbolleiste angezeigt.



2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, um ein Label für eine oder alle Graphen anzuzeigen oder auszublenden.

► **Label an nur einen Graphen**

- Klick auf das Symbol "Show Active Graph Label".



↳ Das aktive Label wird angezeigt.

► **Label an alle Graphen**

- Klick auf das Symbol "Show Active Graph Label" und drücke dabei die Steuerungstaste (Strg)



↳ Alle Graphen werden nun mit Labels versehen.



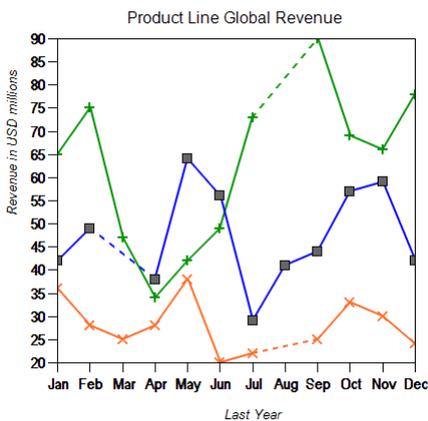
3. Um die Labels innerhalb des Diagramms zu verteilen, klicken Sie auf das Symbol "Move Graph Labels".

8.14 Fehlende Werte (Missing Values)

Ein so genannter „Fehlender Wert“ bzw. „Fehlender Datenpunkt“ wird in der *GraphTabelle* mit einem Fragezeichen (?) markiert.

Hinweis zu Dateien von älteren Programm-Versionen:

Falls in Ihrer Tabelle ein sehr großer Wert stehen sollte, dann ist es eventuell der Referenzwert (MAX_FLOAT), der hinter dem Fragezeichen steht. Ändern Sie diesen Wert in ein Fragezeichen um.

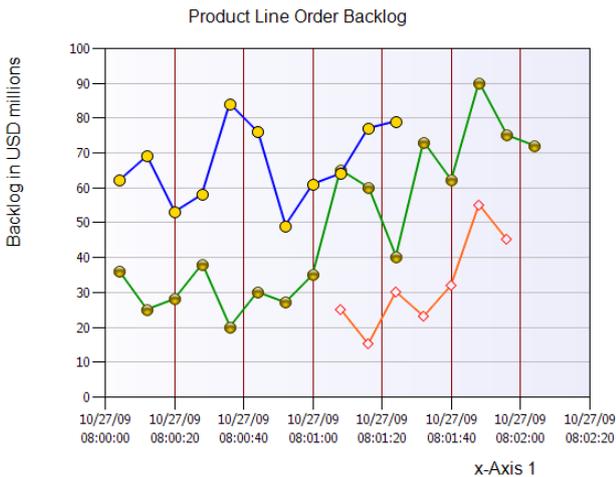
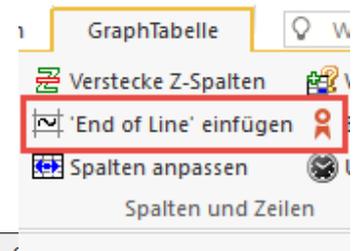


<input checked="" type="checkbox"/> View	Graph 1 SampleData		Graph 2 SampleData		Graph 3 SampleData	
Legend	G0.x	G0.y	G1.x	G1.y	G2.x	G2.y
Jan	1,000	42,000	1,000	65,000	1,000	36,000
Feb	2,000	49,000	2,000	75,000	2,000	28,000
Mar	3,000	?	3,000	47,000	3,000	25,000
Apr	4,000	38,000	4,000	34,000	4,000	28,000
May	5,000	64,000	5,000	42,000	5,000	38,000
Jun	6,000	56,000	6,000	49,000	6,000	20,000
Jul	7,000	29,000	7,000	73,000	7,000	22,000
Aug	8,000	41,000	8,000	?	8,000	?
Sep	9,000	44,000	9,000	90,000	9,000	25,000
Oct	10,000	57,000	10,000	69,000	10,000	33,000
Nov	11,000	59,000	11,000	66,000	11,000	30,000
Dec	12,000	42,000	12,000	78,000	12,000	24,000

Einige Diagramme zeigen eine unterbrochene Diagrammlinie (wie oben), um die fehlenden Daten anzuzeigen.

8.15 Ungleiche Datenpunkte

Das heißt, Diagrammspalten mit unterschiedlicher Anzahl an Datenpunkten.



Graph 1 SampleData	Graph 2 SampleData	
G1.y	G2.x	G2.y
36,000	27.10.2009 08	25,000
25,000	27.10.2009 08	15,000
28,000	27.10.2009 08	30,000
38,000	27.10.2009 08	23,000
20,000	27.10.2009 08	32,000
30,000	27.10.2009 08	55,000
27,000	27.10.2009 08	45,000
35,000	~	~
65,000	~	~
60,000	~	~

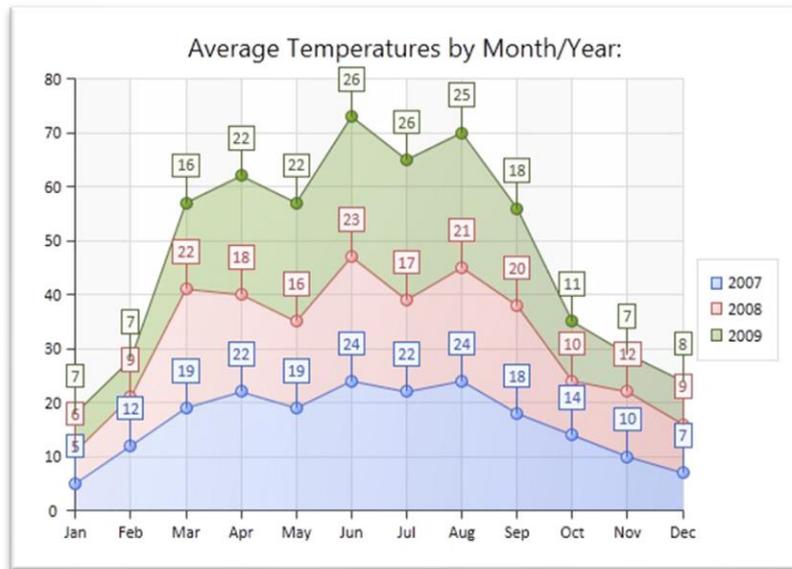
Verwenden Sie das Zeichen ~, um das Ende einer (Graph-) Datenspalte zu markieren.

→ Sie können das Zeichen ~ in jeder Zelle verwenden. Wenn die Checkbox oben links in der Tabelle vor dem Wort View angekreuzt ist, und Sie platzieren das Zeichen in eine Zelle, dann werden daraufhin alle restlichen Einträge abgeschnitten.

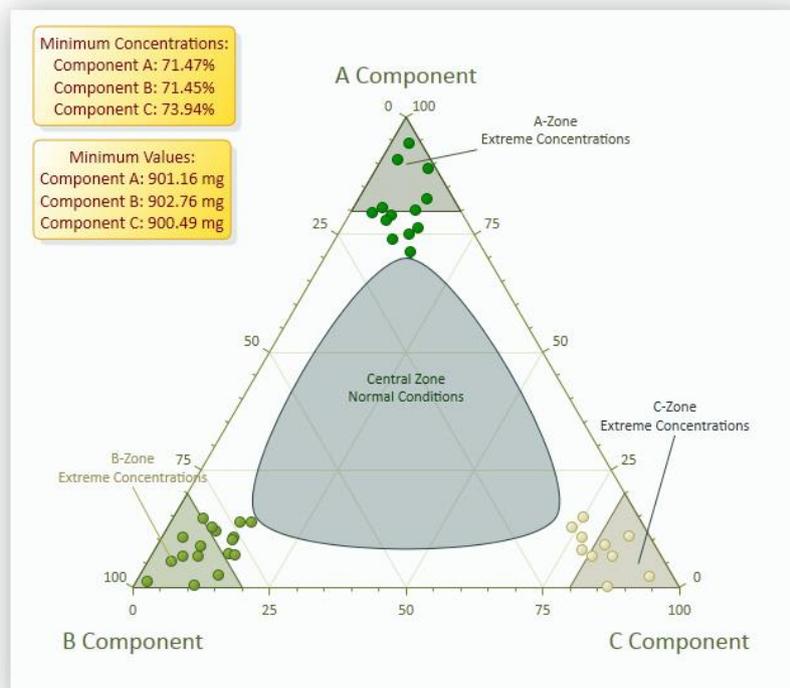
9 Diagrammtypen

Die nächsten Kapitel sind nur ein Auszug aus der großen Vielfalt der *SimplexNumerica*-Chart-Galerie (siehe Thumbnail-Fenster)!

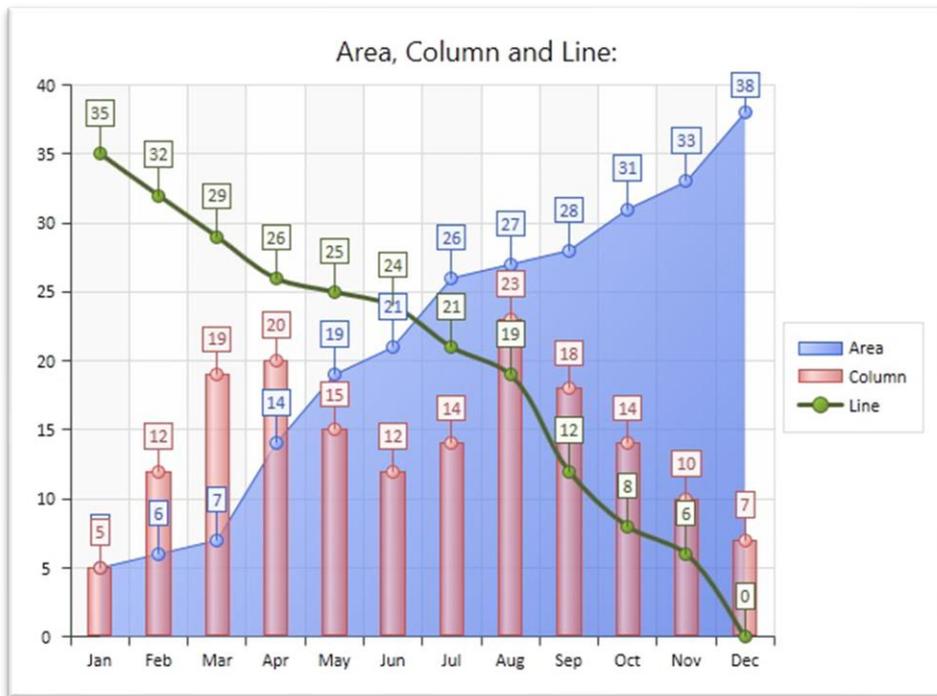
9.1 2D-Business-Charts



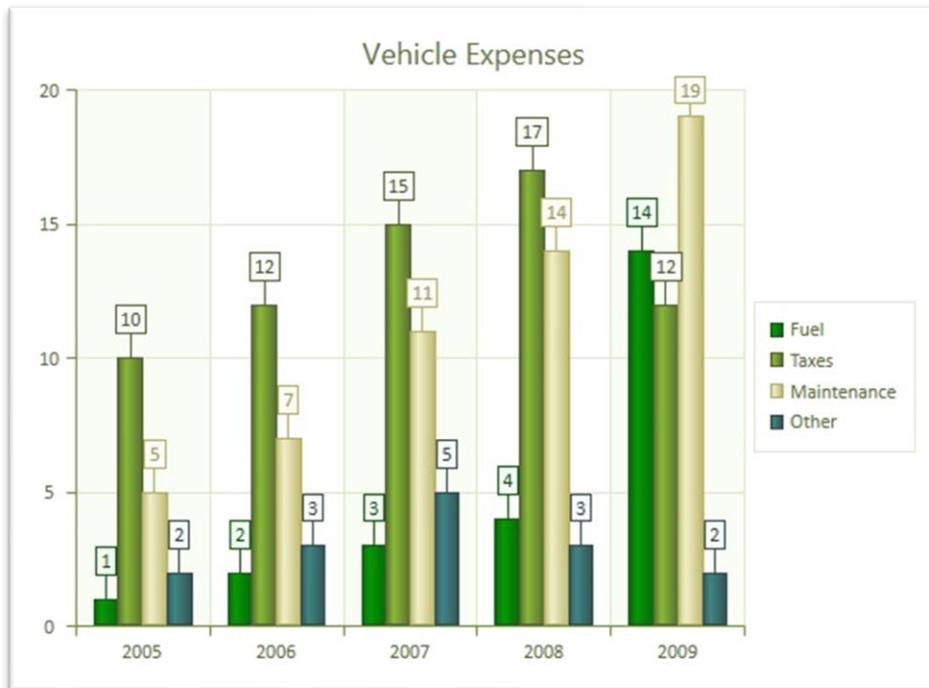
2D Flächendiagramm (Area Chart)



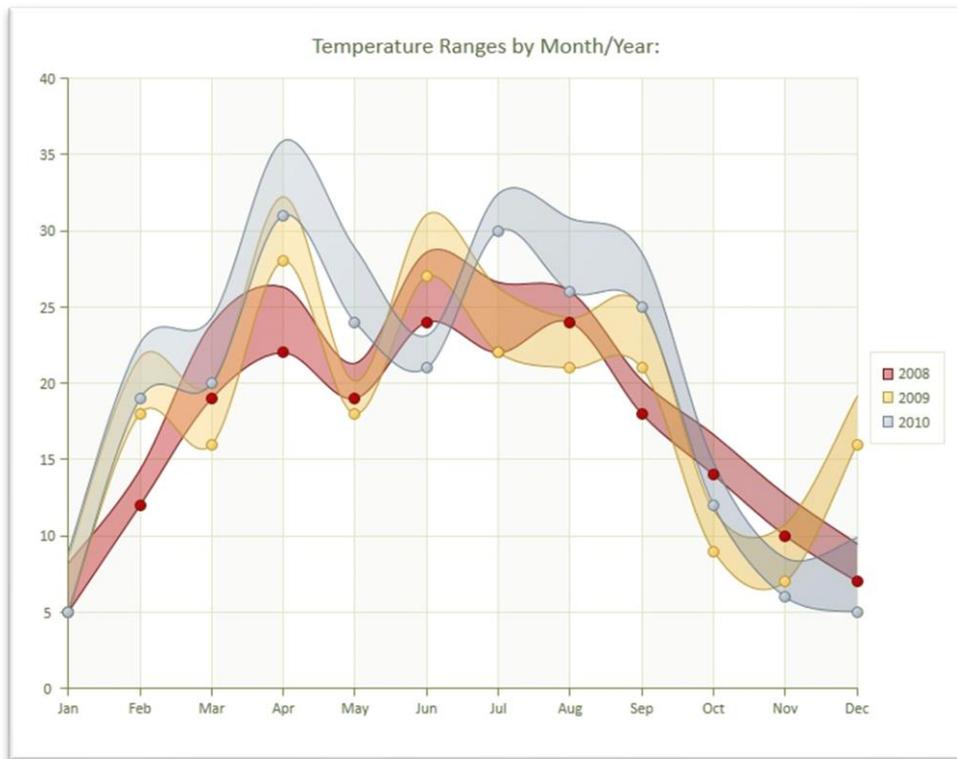
Ternary Chart (Triplot)



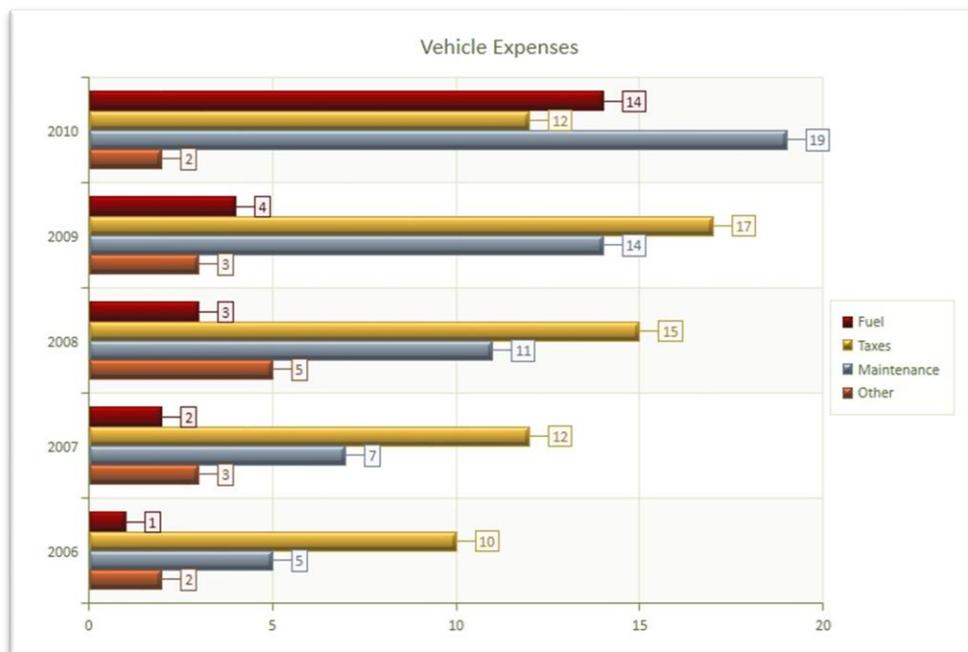
Kombiniertes 2D- Chart



2D -Business-Balkendiagramm (Bar Chart)



2D Range Area Plot mit Hilfe der z-Achse



2D Horizontale gruppierte Balken (Clustered Bar)

9.2 Was sind Business Charts?

Was sind sogenannte Business Charts? Dies sind Geschäftsdiagramme! Business Charts berücksichtigen keine x-Werte, sondern auf der x-Achse wird nur ein fortlaufender Index skaliert. Dieser wird dann mit den zugeordneten Legendentexten aufgetragen. Hier ein Beispiel dazu:

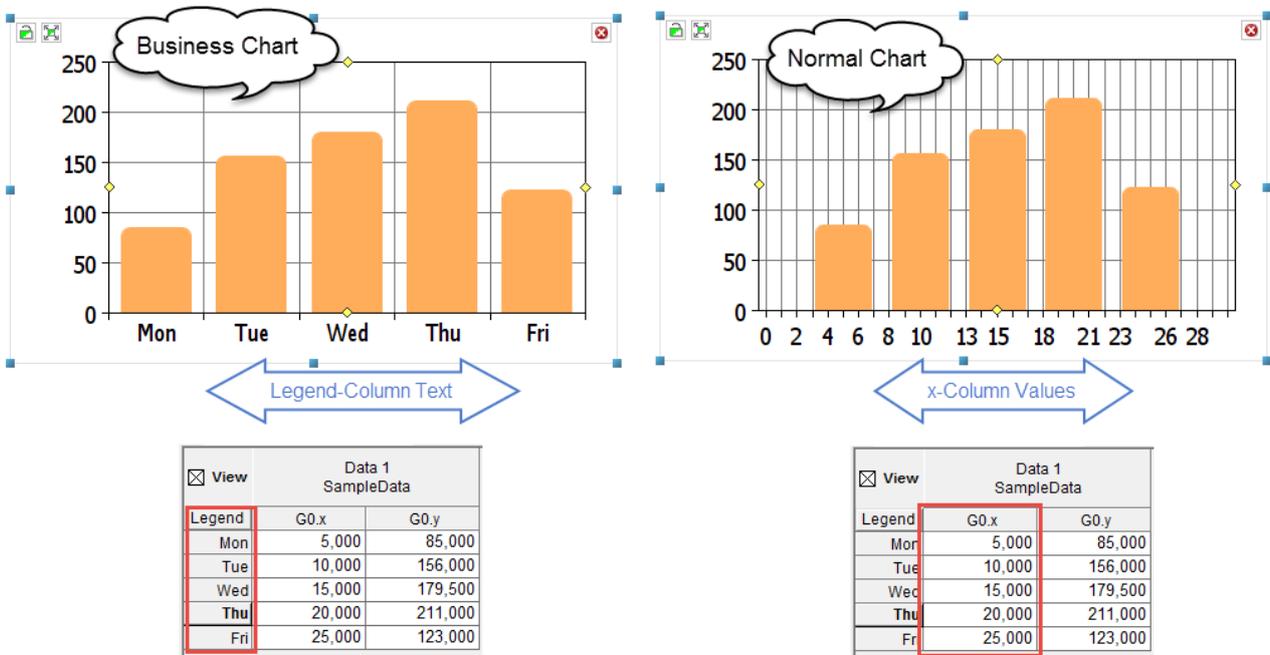
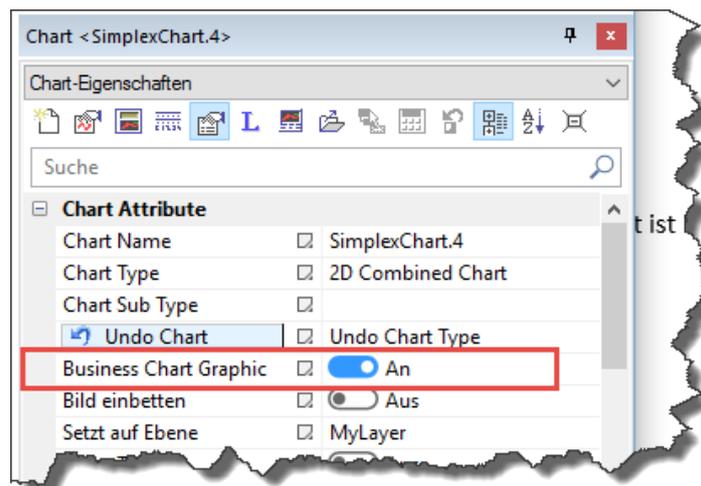


Abb.9-1: Business und Normal Chart

Bitte stellen Sie in den Chart-Properties ein, ob es sich um ein *Business Chart* handelt.



→ Setze Eintrag Business Chart Graphik auf **An**: Business Chart

→ Setze Eintrag Business Chart Graphik auf **Aus**: Normal Chart

9.3 3D Business Charts

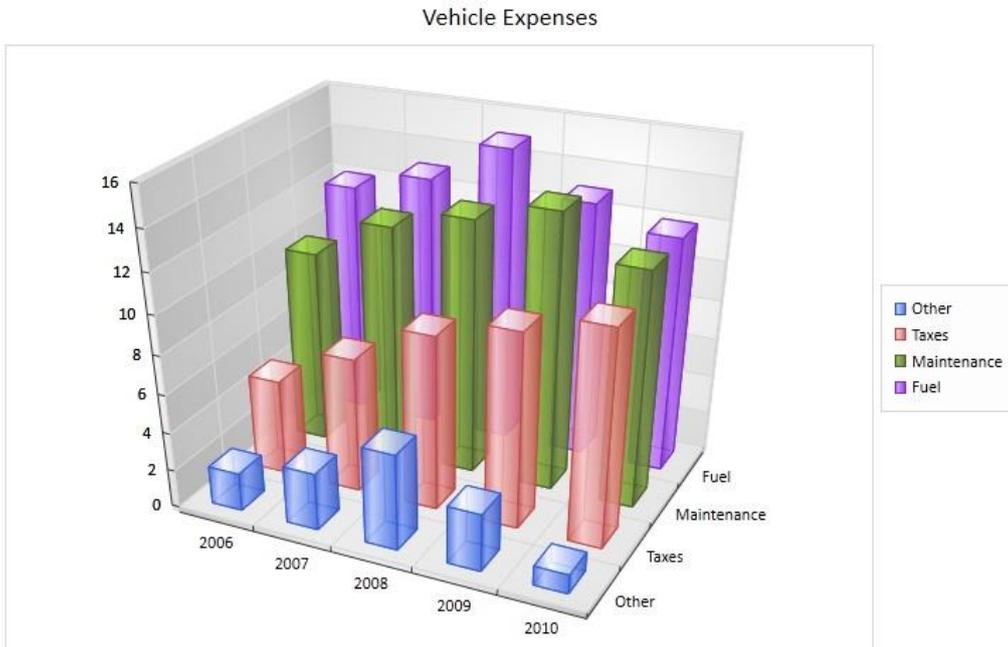


Abb.9-2: Manhattan-Balkendiagramm (Manhattan Bar Chart)

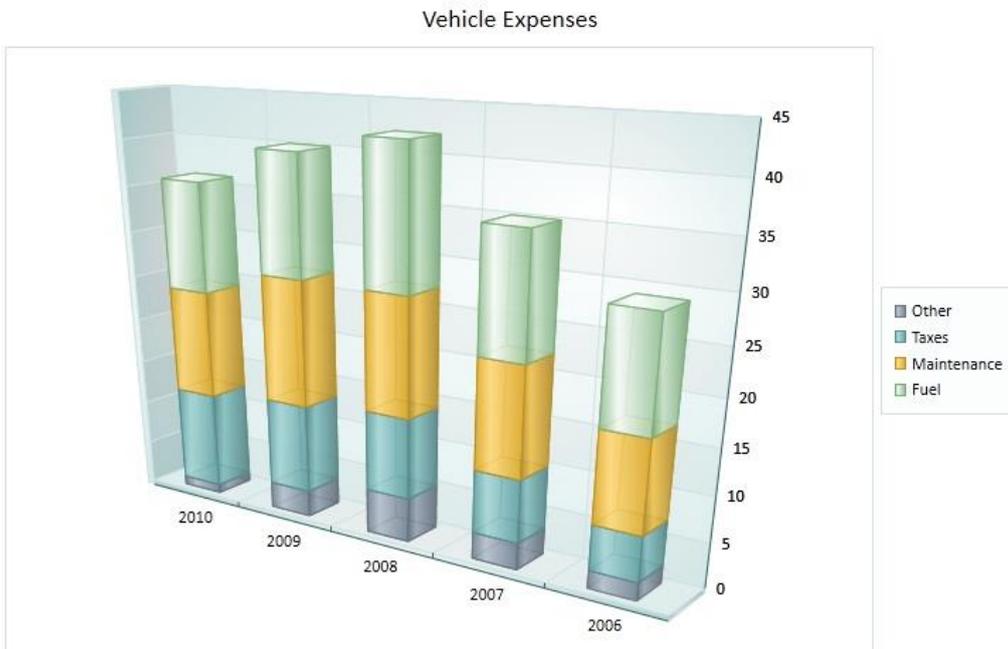


Abb.9-3: Gestapeltes Säulendiagramm (Stacked Column Chart)



Abb.9-4: Horizontal Stacked Bar Char (Gestapeltes Säulendiagramm)



Abb.9-5: Horizontal Manhattan Balkendiagramm (Bar Chart)

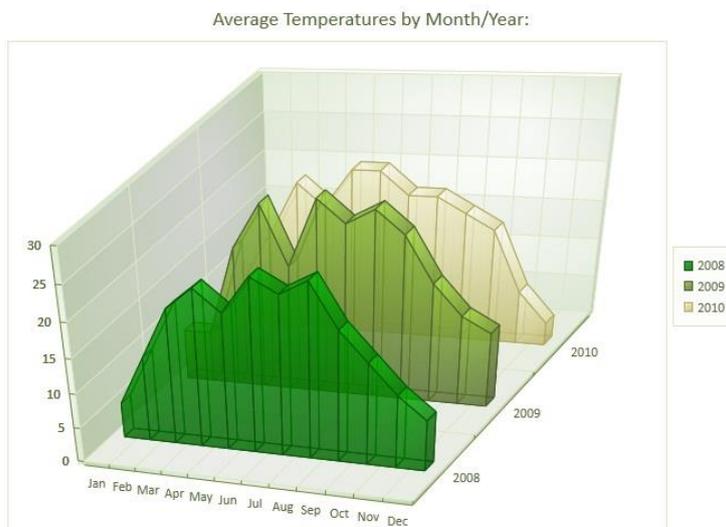


Abb.9-6: 3D Flächendiagramm (Area Chart)

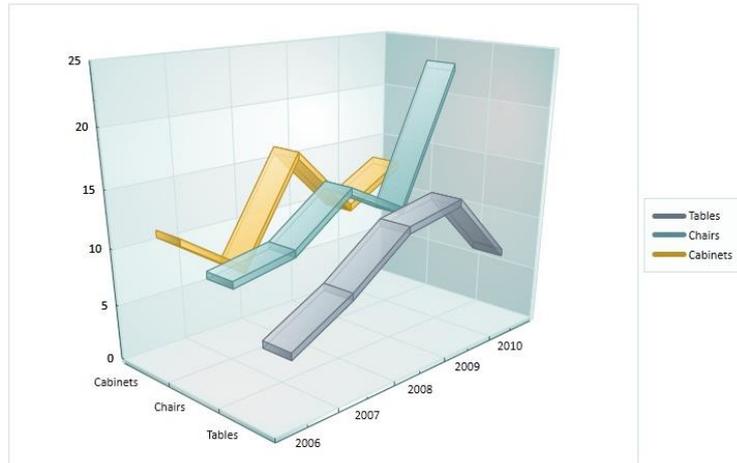


Abb.9-7: 3D Line Chart

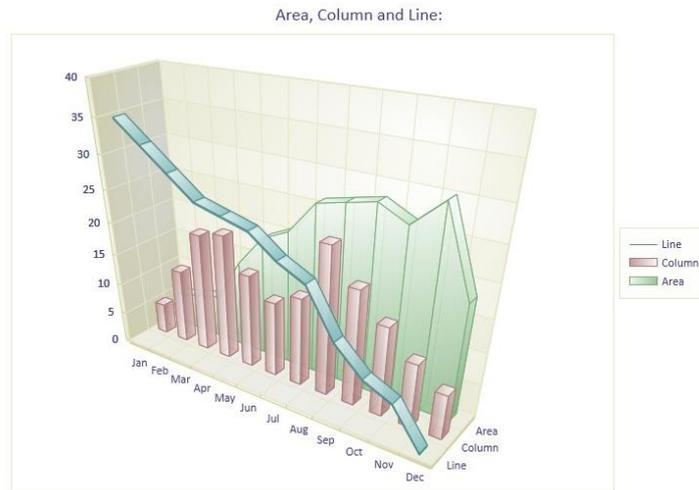


Abb.9-8: 3D Combined Chart

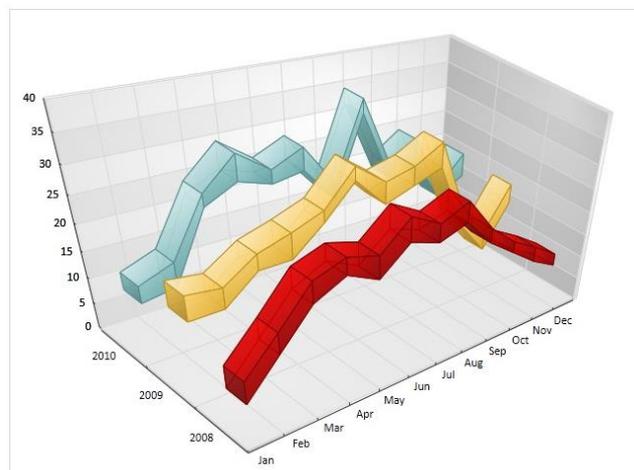
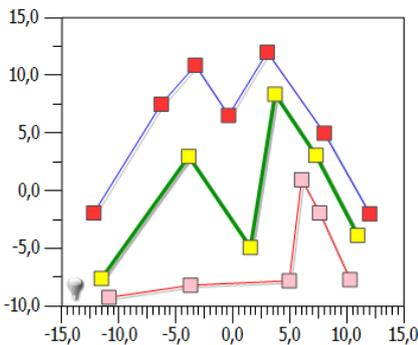


Abb.9-9: Range Area in 3D

9.4 Kartesisches Koordinatensystem (Physics Chart)



Das in *SimplexNumerica* fest integrierte Physics Chart (dt.: Physik-Diagramm) ist ein verfeinertes Kartesisches Koordinatensystem mit klassischen Achsen. Es ist in folgende Achsentyten unterteilt:

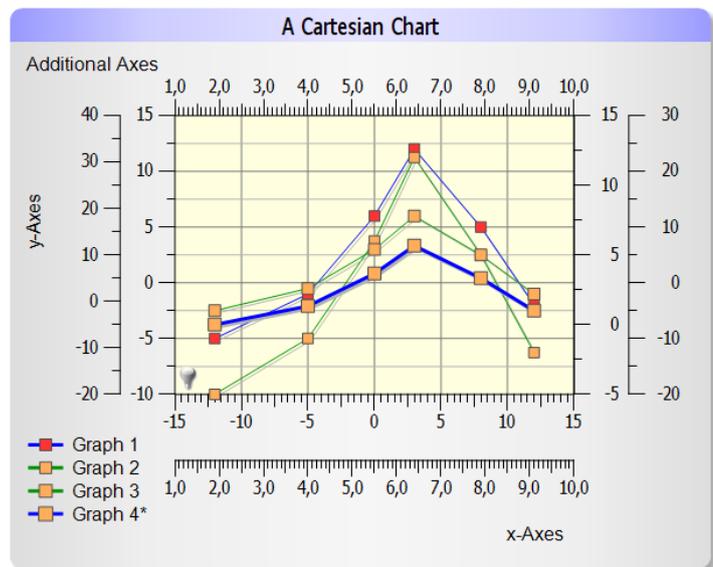
- ❖ x-linear / y-linear
- ❖ x- logarithmisch / y- logarithmisch
- ❖ x-linear / y- logarithmisch
- ❖ x- logarithmisch / y-linear

Hinweis:

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 0

Zusätzlich können weitere Achsen angezeigt werden:

- ❖ 2D untere x-Achse {Abszisse}
- ❖ 2D linke y-Achse {Ordinate}
- ❖ 2D untere x- und linke y-Achse
- ❖ 2D obere x-Achse
- ❖ 2D rechte y-Achse
- ❖ Getrennte untere x-Achse
- ❖ Getrennte linke y-Achse
- ❖ Getrennte rechte y-Achse



Die klassischen Achsentyten werden verwendet, um Daten entlang der skalierten vertikalen und horizontalen Achsen zu plotten. Manchmal werden sie Scatterplots genannt. Das Scatterplot ordnet Datenwertepaare gegen entsprechend skalierte X- und Y-Achsen an. Die Daten aus einem oder mehreren Datensätzen werden als Serie von Graphen dargestellt.

Info:

Der englische Begriff *Series* ist in *SimplexNumerica* gleichzusetzen mit *Graphen*.

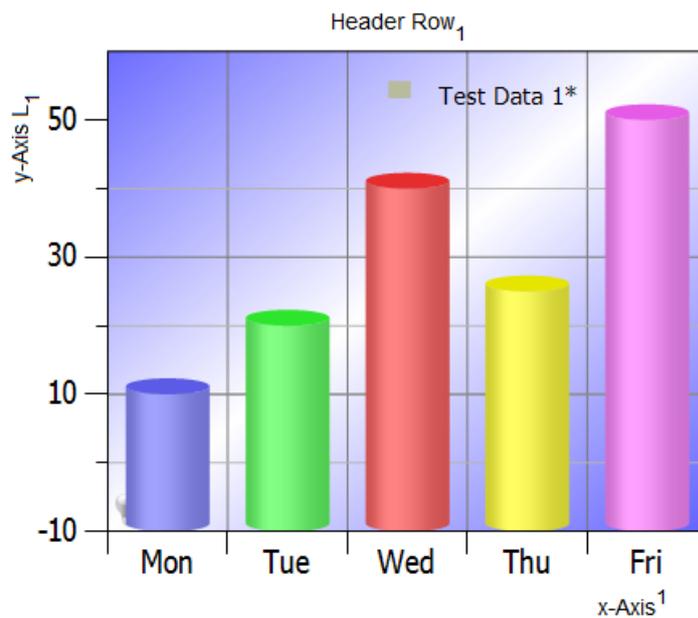
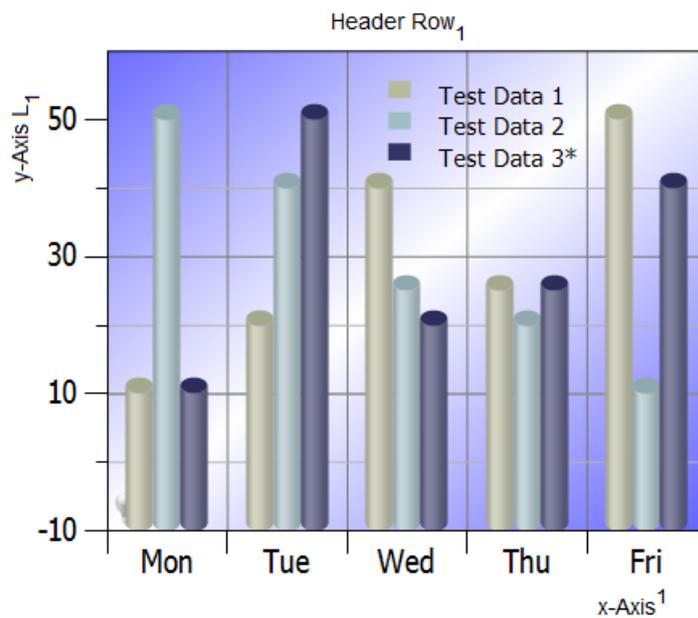
In *SimplexNumerica* gibt es spezielle Geschäftsdiagramme (Business Diagramms) die im Prinzip nur über y-Werte verfügen. Die x-Achse wird mit einem fortlaufenden Index skaliert. Die Skalierung wird dann mit einer Legende, anstatt dem Indexwert, versehen.

Ebenfalls werden Kontourplots in einem kartesischen Koordinatensystem mit Farbschattierungen dargestellt.

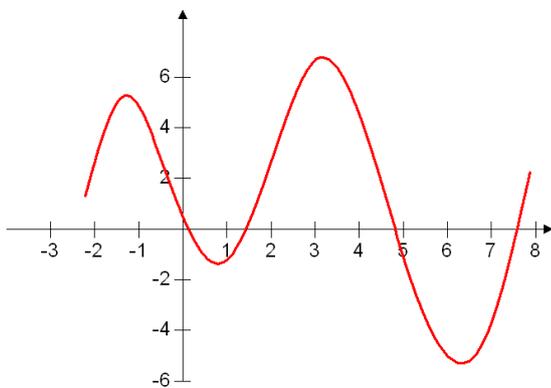
Um das Koordinatensystem den Datenwerten anzupassen, können mit der sogenannten Auto-Scale-Funktion die Achsen automatisch skaliert werden. Die Achsengrenzen können im Eigenschaftfenster (siehe Eigenschaften der Skalierung, Properties) auf bestimmte Werte eingestellt werden. Darüber hinaus kann das Aussehen der Achsen mit Hilfe der Eigenschaften geändert werden. Alle Achsen können dort auch vollständig ein- bzw. ausgeblendet werden.

Das Liniendiagramm zeichnet eine Linie, die die Datenpunkte miteinander verbindet oder/und zeigt Kurven, die über Algorithmen berechnet worden sind. Beides zusammen wird als Graph dargestellt.

Des Weiteren können vertikale Balken in einem kartesischen Koordinatensystem an den Messpunkten eingeblendet werden.



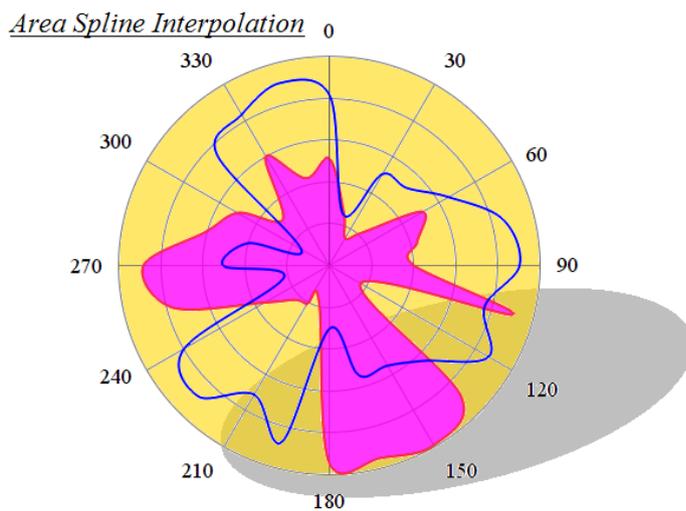
9.5 Mathematisches Diagramm (Math Chart)



Das Mathematische Diagramm basiert auch auf einem kartesischen Koordinatensystem. Im Unterschied zum Physik-Diagramm kreuzen sich die Achsen immer im Nullpunkt.

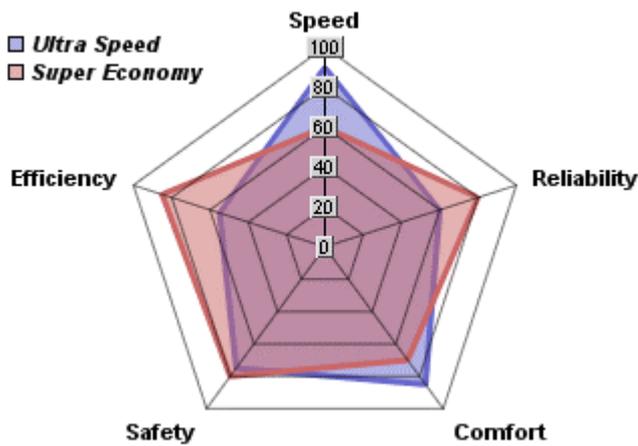
Einige grafische und interaktive Funktionen werden derzeit nicht von diesem Diagramm unterstützt (z.B. keine zusätzlichen Achsen). Zur Manipulation eines Diagramms verwenden Sie das Physik-Diagramm und gehen halt danach wieder zurück.

9.6 Polardiagramm (Polar Chart)



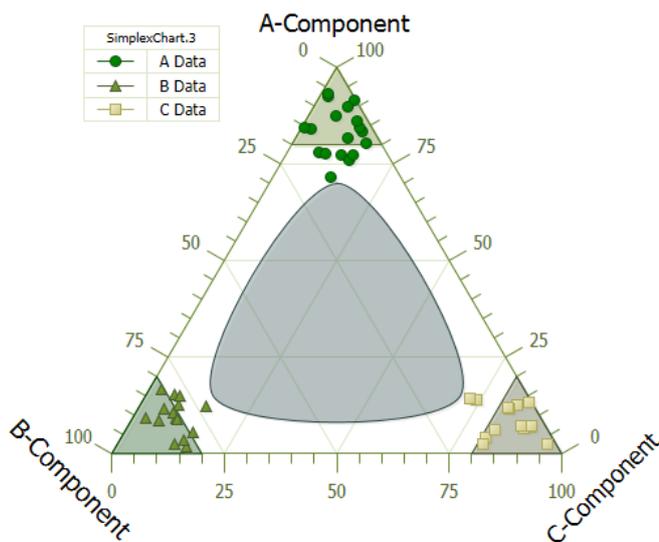
Das Polardiagramm ist eine Sonderform des mathematischen Koordinatensystems. Der Polardiagrammtyp ist ein kreisförmiges Diagramm, in dem die Datenpunkte mit dem Winkel und der Entfernung vom Mittelpunkt angezeigt werden. Die X-Achse liegt an den Begrenzungen des Kreises und die Y-Achse verbindet den Kreismittelpunkt mit der X-Achse.

9.7 Radardiagramm (Radar Chart)



Ein Radardiagramm ist eine grafische Methode zur Anzeige multivariater Daten in Form eines zweidimensionalen Diagramms mit drei oder mehr quantitativen Variablen, die auf Achsen ab demselben Punkt dargestellt werden. Die relative Position und der Winkel der Achsen ist normalerweise nicht informativ.

9.8 Ternärdiagramm (Ternary Chart oder Triplot)



Das Triplot-Diagramm wird beispielsweise verwendet, wenn eine Mischung aus drei chemischen Komponenten besteht und die Kohärenzen nur in zwei Dimensionen betrachtet werden sollen.

Ein Triplot wird oft auch Ternärdiagramms (Ternary Chart) bezeichnet. Es ist ein dreieckiges Koordinatensystem, in dem drei verschiedene Achsen dargestellt sind. Diese Achsen sind jedoch nicht völlig unabhängig voneinander. Die folgende Beziehung liegt vor. Das Zahlenformat ist in Prozent.

1. Wenn die dritte Achse angegeben ist, entspricht die Summe der drei Achsen 100%.
2. Sind nur 2 Achsen angegeben, so ergibt sich die dritte aus $x_C = 100 - x_A - x_B$

In den Eigenschaften lassen sich die spezifischen Parameter eines Ternärdiagramms einstellen.

Zu Pt. 1:

SimplexNumerica berechnet die Summe und dividiert diese anschließend durch 100 aus den 3 Spalten:

$$\text{Value\%} = \{ \text{Spalte1}(i) + \text{Spalte2}(i) + \text{Spalte3}(i) \} / 100$$

Dann wird für jede Spalte Folgendes festgelegt:

Diagrammtypen

Spalte 1 % (i) = Spalte 1 (i)/ Wert%

Spalte 2 % (i) = Spalte 2 (i)/ Wert%

Spalte 3 % (i) = Spalte 3 (i)/ Wert%

zu Pt. 2:

SimplexNumerica berechnet die dritte Spalte und aus 2 Spalten:

$$\text{Spalte 3 (i)} = 1 - \text{Spalte 2 (i)} - \text{Spalte 1 (i)}$$

zu Pt. 1 and 2:

- Spalte 1 ist gleich zur x-Axis.
- Spalte 2 ist gleich zur y-Axis.
- Spalte 3 ist gleich zur z-Axis.

9.9 Liniendiagramm (Line Chart)

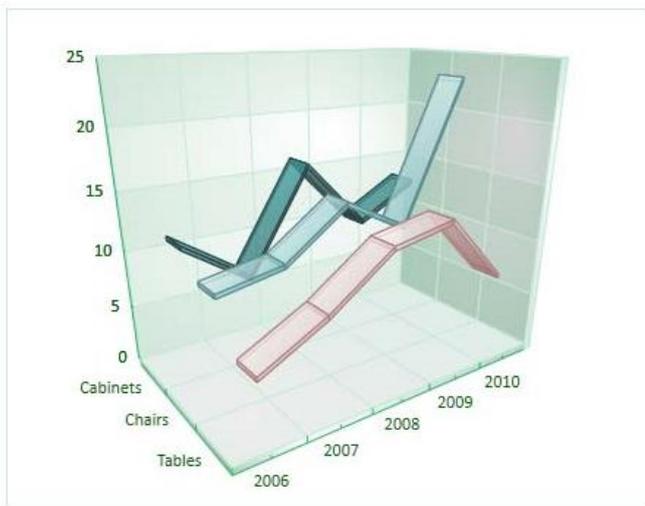


Abb.9-10: 3D Line Chart

Von einem Liniendiagramm gibt es verschiedene Darstellungen:

- 2D- und 3D- Modus
- Einfache Linie
- Gestapelte Linie
- 100% gestapelte Linie
- Gestapelte Gruppen
- Kurvenlinien
- Schrittlinien (Step Line Chart)
- Rückwärtige Schrittlinien
- Automatische Farbgebung einzelner Linien
- Geschlossene gefüllte Formen
- Theme- Unterstützung

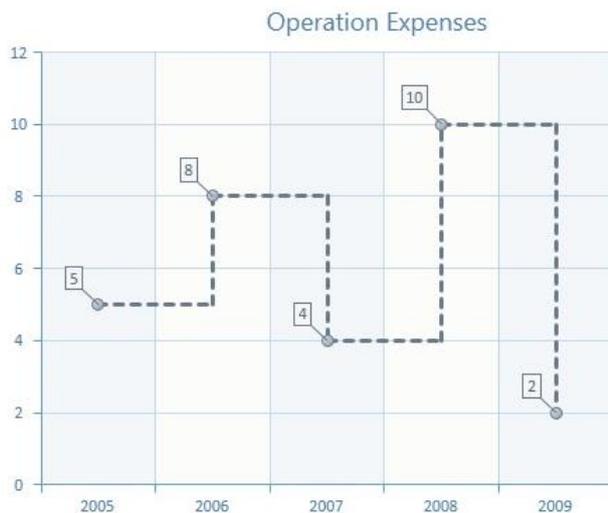


Abb.9-11: Step Line Chart

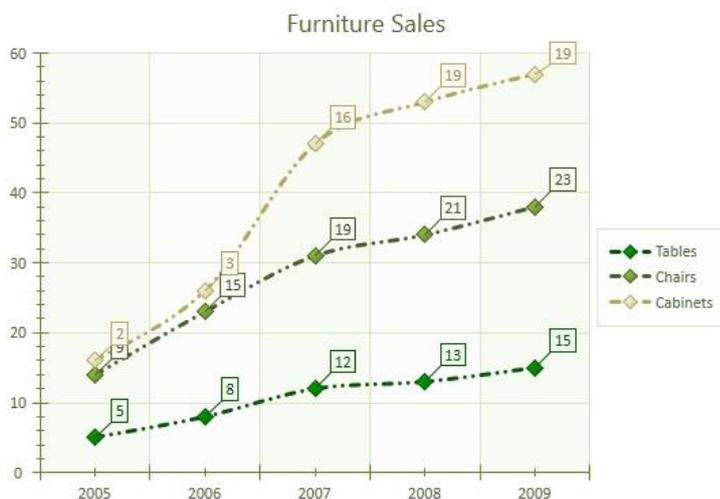
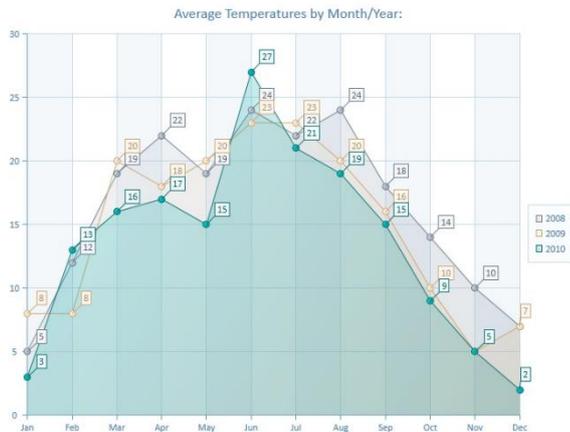


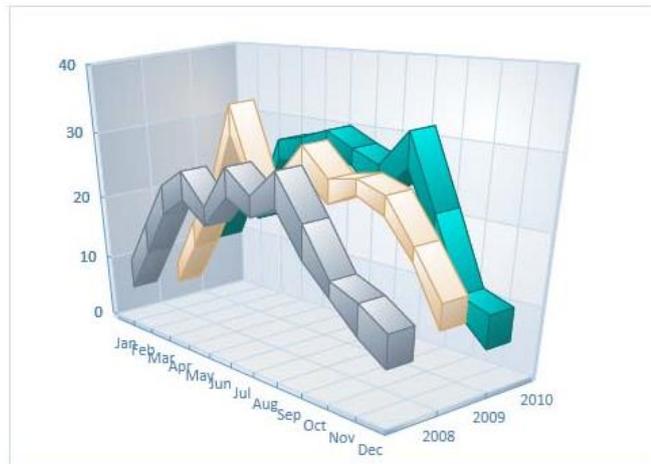
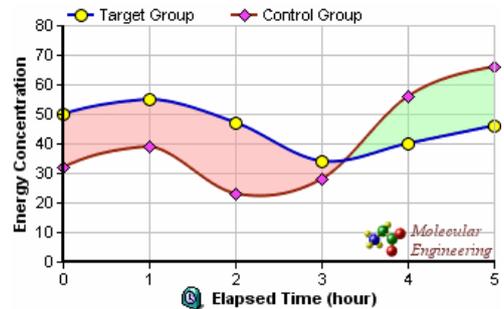
Abb.9-12: Stacked Line Chart

9.10 Flächendiagramm (Area Chart)



zugehörigen Attributen anzuzeigen. Das Flächendiagramm ähnelt dem Plotdiagramm, mit der Ausnahme, dass der Bereich unter der gezeichneten Linie mit Farbe gefüllt ist, um das Volumen anzuzeigen. Wenn mehrere Attribute enthalten sind, wird das erste Attribut als Linie mit Farbfüllung, gefolgt vom zweiten Attribut usw. gezeichnet.

Ein Flächendiagramm zeigt grafisch quantitative Daten an. Es basiert auf dem Liniendiagramm. Der Bereich zwischen Achse und Linie wird normalerweise durch Farben, Texturen oder Schraffuren hervorgehoben. Üblicherweise vergleicht man mit einem Flächendiagramm zwei oder mehr Mengen. Flächendiagramme werden auch zur Darstellung von kumulierten Zahlen und ihrer Summen bzw. Prozentsätze (gestapelte Flächendiagramme in diesem Fall) dargestellt über die Zeit verwendet. Verwenden Sie das Flächendiagramm, um Trends im Zeitverlauf unter den



Von einem Flächendiagramm gibt es verschiedene Darstellungen:

- 2D- und 3D-Modus
- Einfacher Bereich
- Gestapelte Fläche
- 100% Gestapelte Fläche
- Bereichsflächen
- Gestapelte Gruppen
- Kurvenflächen
- Auto Farbgebung und Daten-Marker
- Flächenursprung (Basislinie ungleich Null)
- Theme-Support

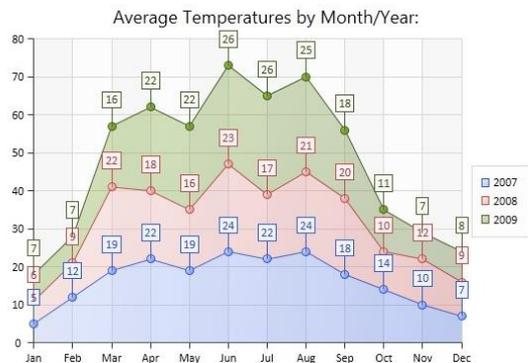
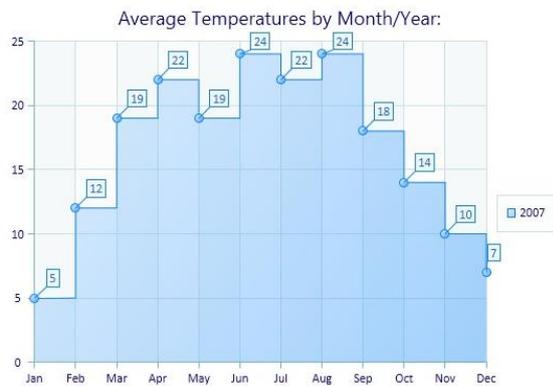
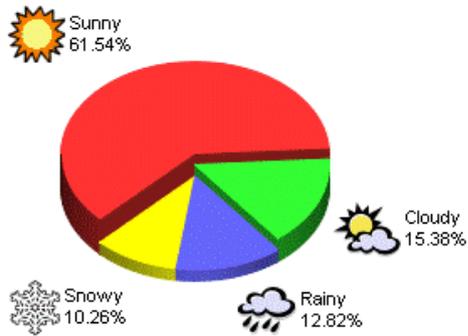


Abb.9-13: Different Area Charts

9.11 Tortengraphik (Pie Chart)



Eine Tortengraphik bzw. ein Kreisdiagramm (Kreis, Donut oder Torus-Charts) ist eine kreisförmige statistische Grafik, die zur Veranschaulichung der numerischen Proportionen in Scheiben unterteilt ist.

In einer Tortengraphik ist die Bogenlänge jeder Schicht proportional zu der Menge, die sie darstellt. Obwohl es wegen seiner Ähnlichkeit mit einer in Scheiben geschnittenen Torte benannt wurde, gibt es unterschiedliche Darstellungsmöglichkeiten.

Es gibt unterschiedliche Tortengraphiken mit den folgenden Features:

- Diagrammrotation (Möglichkeit, die Startposition des ersten Kuchens im Bereich von 0 bis 360 Grad festzulegen)
- Explosions-Diagramm
- Einzelne Explosion für jeden Datenpunkt
- 3D-Chart mit unterschiedlicher Höhe
- Winkelverdrehung
- etc.

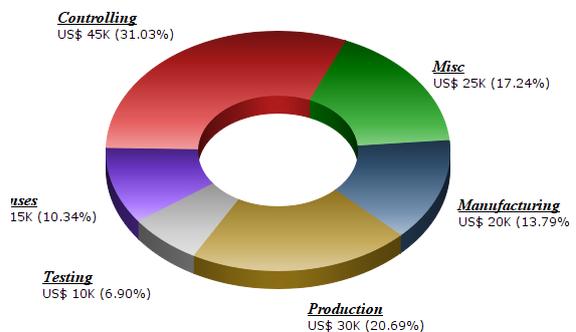
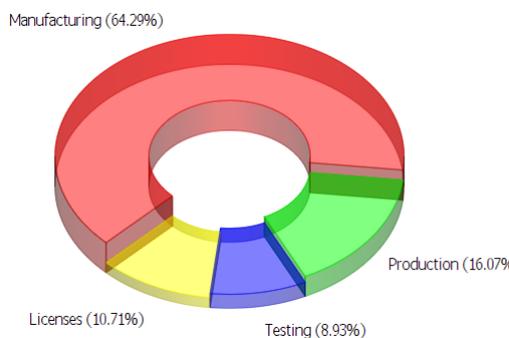
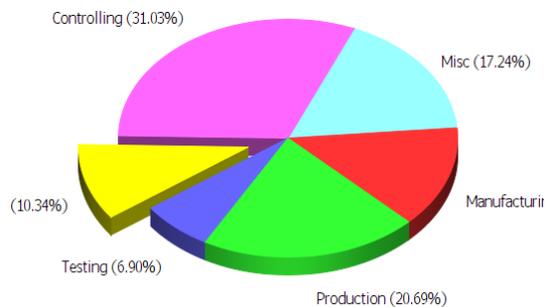
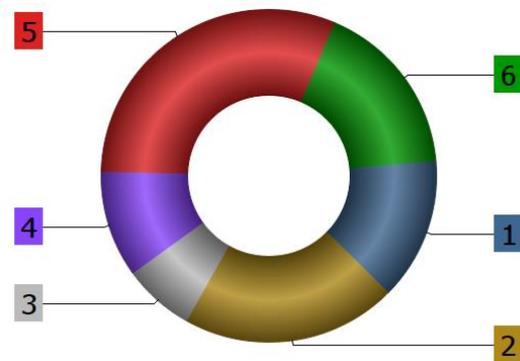
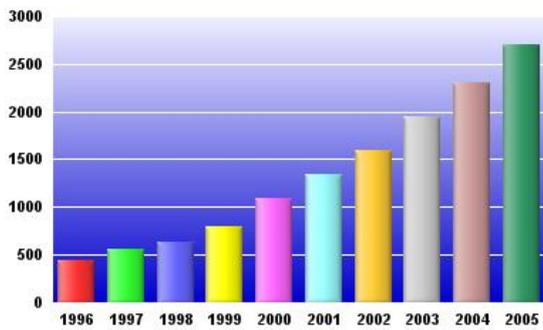


Abb.9-14: Unterschiedliche Torten

9.12 Balken-Diagramm (Bar Chart)



Ein Balkendiagramm ist ein Chart mit in der Regel rechteckigen Balken, deren Längen proportional zu den von ihnen repräsentierten Werten sind. Die Balken können vertikal oder horizontal angeordnet sein. Ein vertikales Balkendiagramm wird manchmal als Säulendiagramm bezeichnet.

Ein Balkendiagramm wird oft verwendet um Vergleiche zwischen Kategorien anzuzeigen. Eine Achse des Diagramms zeigt die spezifischen Kategorien, die verglichen werden, und die andere Achse repräsentiert einen diskreten Wert. Einige Balkendiagramme zeigen Balken an, die in Gruppen von mehr als einem gruppiert sind (gruppierte Balkendiagramme), während andere Balken in untergeordnete Bereiche unterteilt sind, um den kumulativen Effekt (gestapelte Balkendiagramme) anzuzeigen.

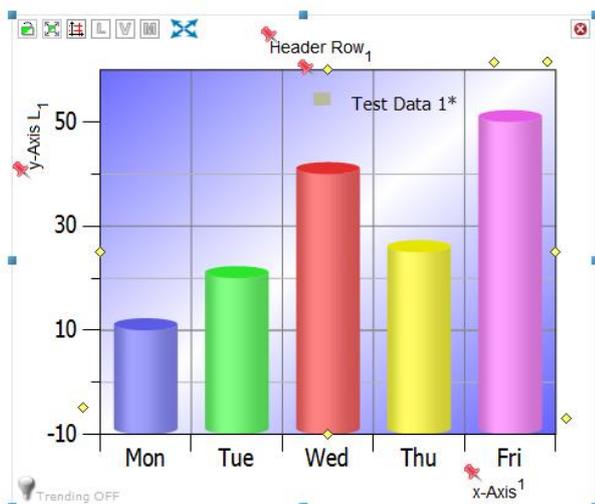
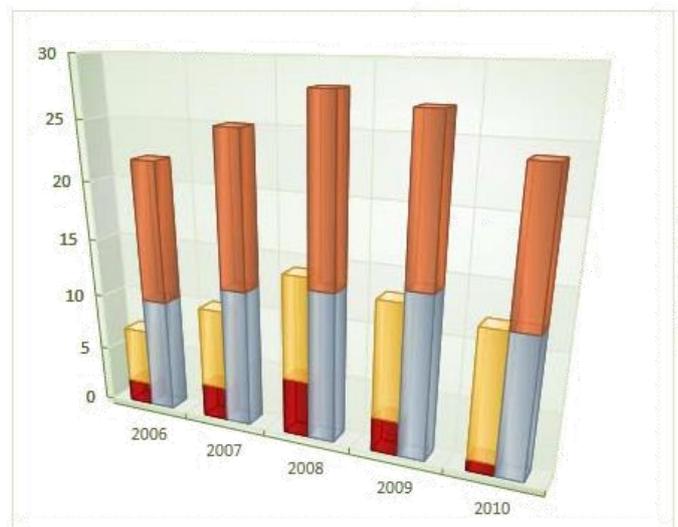
Balkendiagramme sind meist als Business Chart vorhanden, wobei die x-Daten nicht verwendet werden, sondern nur der Index, der dann durch eine Legende ersetzt wird.

Balkendiagramme haben viele Variationen:

- 2D und 3D Graphik (incl. **Manhattan Charts**)
- Einfaches Bar Chart
- Gestapeltes Bar Chart
- 100% Gestapeltes Bar Chart
- Bereichs- Bar Chart
- Seite an Seite gestapelt (Stapelgruppen)
- 100% nebeneinander gestapelt

Einstellungen

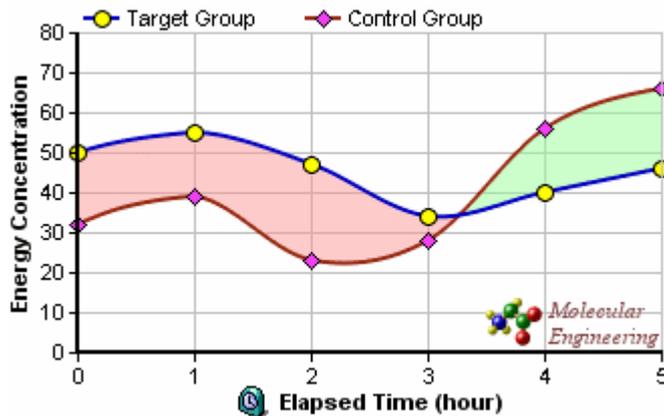
- Abstand der Balken
- Spalten- und Balkentrennung und Überlappung.



Science Bar Chart

Abb.9-15: Different Bar Charts

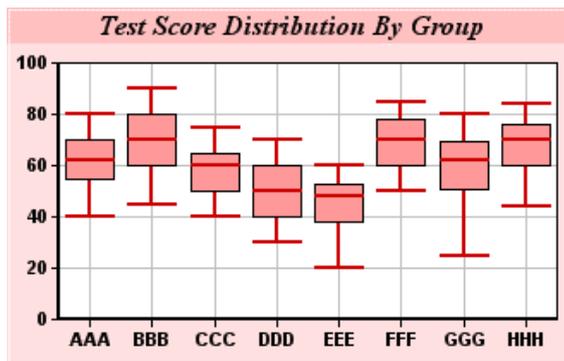
9.13 Trend-Diagramme (Trending Charts)



Ein Trenddiagramm ist eine grafische Darstellung von Zeitreihendaten (zeitlich aufeinanderfolgende Informationen). Meist werden die Graphen als durchgezogene Trendlinie dargestellt. Diese besteht in der Regel aus den Verbindungspunkten der aufeinanderfolgenden Messpunkten.

Abb.9-16: Trending Chart

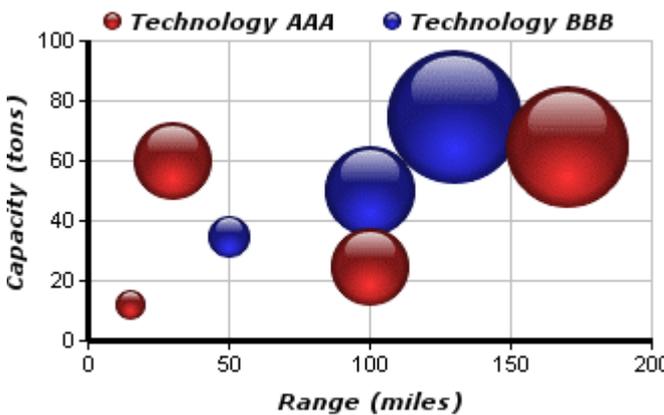
9.14 Box-Whisker Diagramm (Plot)



Ein Box-Plot ist eine Möglichkeit, Gruppen von numerischen Daten durch ihre Quartile grafisch darzustellen. Box-Plots können auch Linien haben, die sich vertikal von den Boxen (Whiskern) erstrecken und die Variabilität außerhalb des oberen und unteren Quartils anzeigen, daher die Begriffe Box-Whisker-Plot und Box-Whisker-Diagramm. Ausreißer können als einzelne Punkte dargestellt werden. Box-Plots sind nicht parametrisch: Sie zeigen Variationen in Stichproben einer statistischen Population, ohne Annahmen über die zugrundeliegende

statistische Verteilung zu machen. Der Abstand zwischen den verschiedenen Teilen des Kastens gibt den Streuungsgrad (Streuung) und die Schiefe in den Daten an und zeigt Ausreißer.

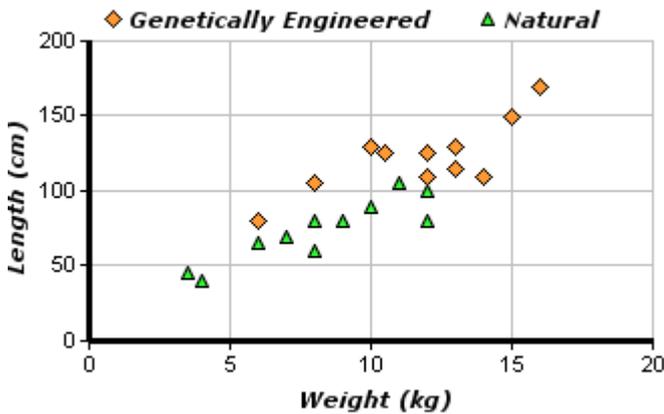
9.15 Blasendiagramme (Bubble Charts)



Ein Blasendiagramm ist ein Diagrammtyp, der drei Dimensionen von Daten anzeigt. Jede Entität mit ihrem Triplet (v1, v2, v3) der zugehörigen Daten wird als Datenträger dargestellt, der zwei der v-Werte durch die xy-Position des Messpunktes und den dritten durch seine Größe ausdrückt. Blasendiagramme können das Verständnis von sozialen, wirtschaftlichen, medizinischen und anderen wissenschaftlichen Beziehungen erleichtern. Blasendiagramme können als Variation des Streudiagramms betrachtet werden,

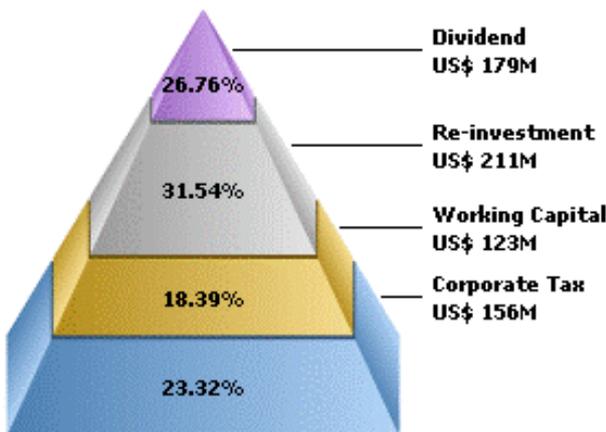
bei dem die Datenpunkte durch Blasen ersetzt werden. Diese Art von Diagramm kann anstelle eines Streudiagramms verwendet werden, wenn Ihre Daten drei Datenreihen enthalten, von denen jede eine Reihe von Werten enthält.

9.16 Streudiagramme (Scatterplots)



Ein Scatterplot eine Art physikalisches Diagramm, das kartesische Koordinaten verwendet, um Werte mit zwei Variablen für einen Datensatz anzuzeigen. Die Daten werden als eine Sammlung von Punkten angezeigt, von denen jeder den Wert einer Variablen hat, die die Position auf der horizontalen Achse (Abszisse) bestimmt, und den Wert der anderen Variablen, die die Position auf der vertikalen Achse (Ordinate) bestimmt.

9.17 Pyramide, Kegel & Trichter (Pyramid, Cone & Funnel)



Diese Diagramme werden häufig verwendet, um Phasen in einem Verkaufsprozess und die Höhe des potenziellen Umsatzes für jede Phase darzustellen.

Diese Art von Diagramm kann auch hilfreich sein, um potenzielle Problembereiche in den Verkaufsprozessen einer Organisation zu identifizieren. Ein Trichter-Diagramm ähnelt einem gestapelten Prozent-Balkendiagramm.

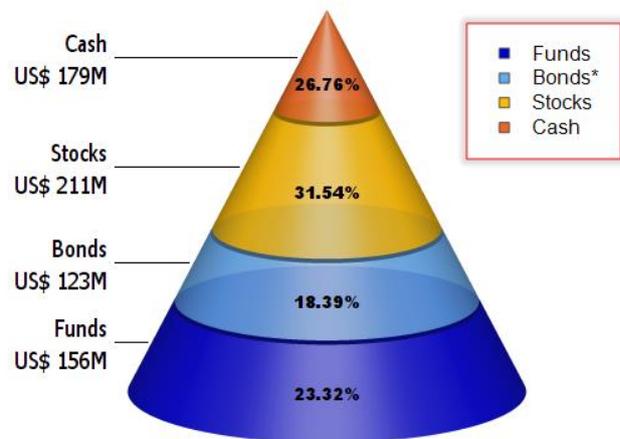
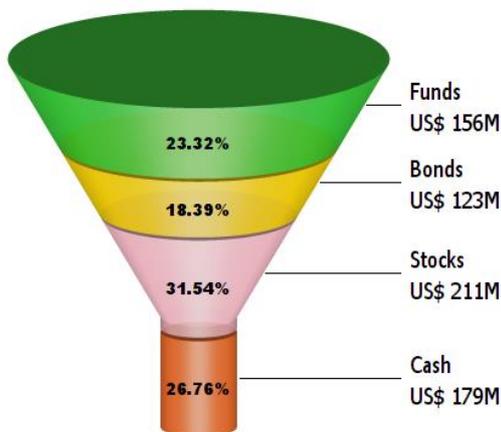
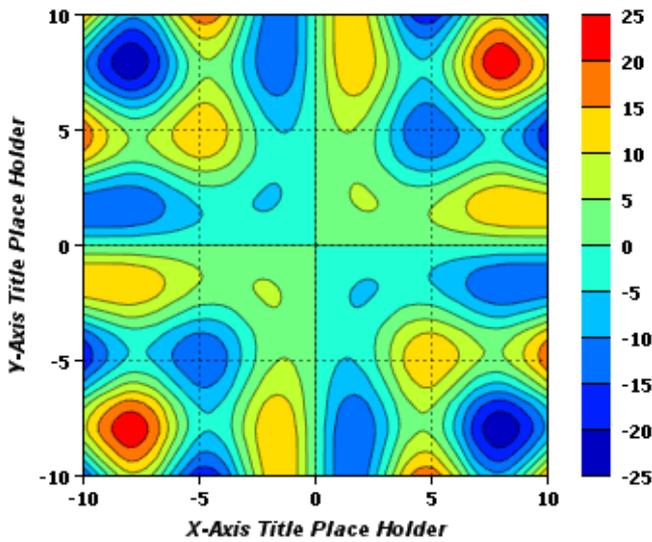


Abb.9-17: Pyramid, Cone & Funnel Charts

9.18 Kontur-Plot/Karte (Contour Plots/Maps)

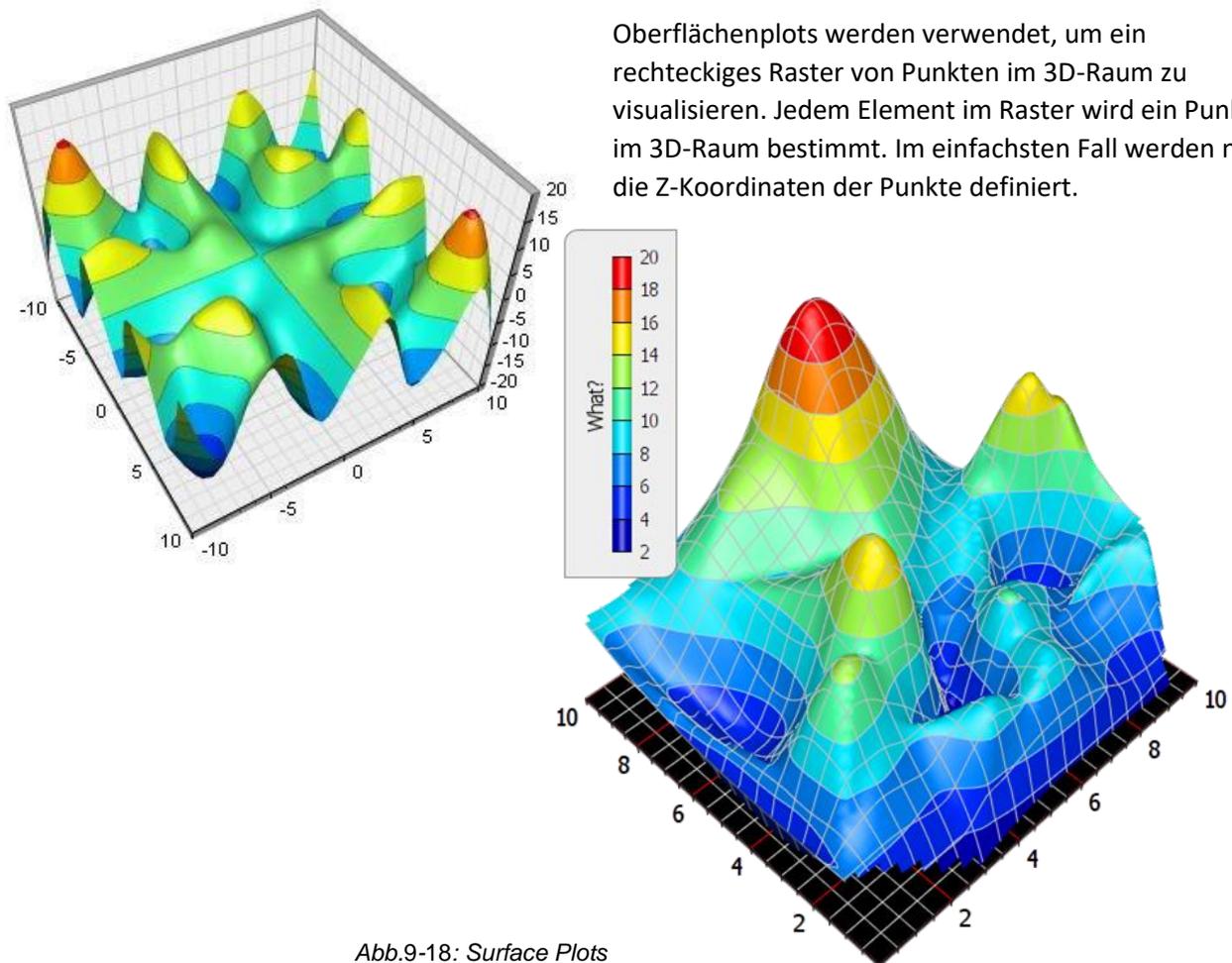


Ein Kontur-Plot einer Funktion von zwei Variablen ist eine Kurve, entlang derer die Funktion einen konstanten Wert besitzt. Es ist quasi ein Querprofil eines dreidimensionalen Surface-Plots $f(x,y)$ parallel zu der x, y -Ebene.

In der Kartografie verbindet eine Kontur Punkte einer Höhe über einem bestimmten Pegel, beispielsweise dem mittleren Meeresspiegel.

Eine Konturkarte (Umrisskarte) ist eine mit Umrisslinien dargestellte Karte, die eine topographische Umgebung zeigt. Das Konturintervall einer Konturkarte ist der Höhenunterschied zwischen aufeinanderfolgenden Konturlinien.

9.19 Oberflächenplot (Surface Plot)



Oberflächenplots werden verwendet, um ein rechteckiges Raster von Punkten im 3D-Raum zu visualisieren. Jedem Element im Raster wird ein Punkt im 3D-Raum bestimmt. Im einfachsten Fall werden nur die Z-Koordinaten der Punkte definiert.

Abb.9-18: Surface Plots

9.20 Smith-Diagramm

In der Elektrotechnik, speziell in der Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik, findet sehr oft das Smith-Diagramm seine Anwendung.

Das Smith-Diagramm ist das Ergebnis der konformen Abbildung der rechten Gauß'schen Zahlenebene in eine Kreisfläche (eben das Smith-Diagramm).

Die Eingabe der Daten wird automatisch auf den Bezugswiderstand (z.B. 50 Ohm) normiert. Für den Punkt (1,0) ist folglich eine Eingabe von $x = 50$ und $y = 0$ nötig. Die Punkte werden durch die Marker im Smith-Diagramm gekennzeichnet. Der Punkt (50,0) entspricht dem Ursprung des Koordinatensystems in der w -Ebene. Sie können nun verschiedene Punkte eingeben, um sich mit dem Smith-Diagramm etwas vertrauter zu machen. Sie können alle Punkte der rechten z -Halbebene im Smith-Diagramm darstellen. Durch Eingabe einiger Punkte können Sie sich auch hier einen Eindruck über die Zusammenhänge machen.

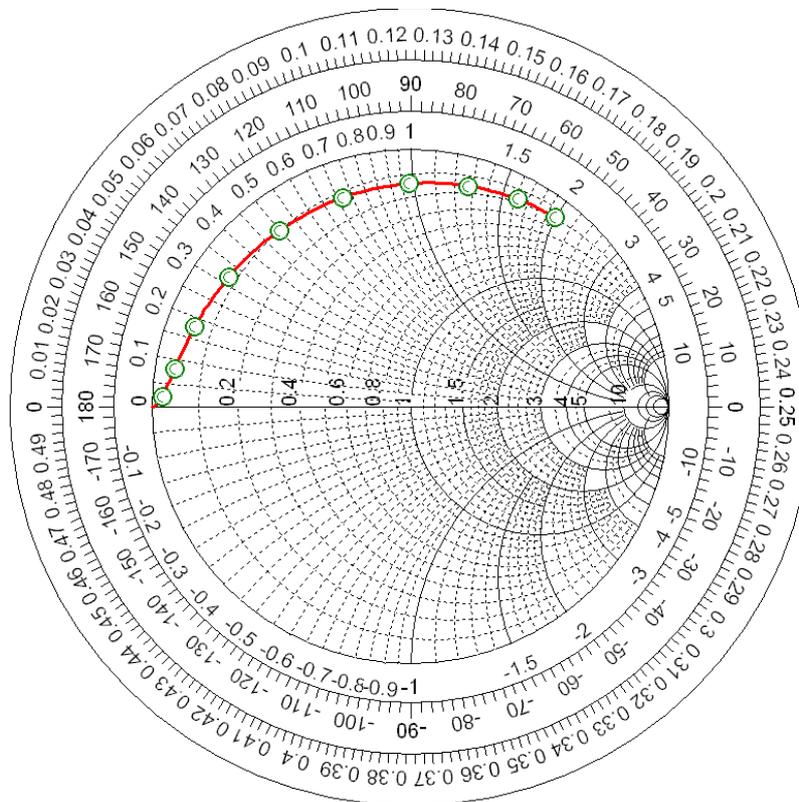


Abb.9-19: Smith Diagramm

Für nähere Informationen: http://en.wikipedia.org/wiki/Smith_chart

10 Graph Statistik

Die Graph-Statistik-Ansicht (Graph Statistics) zeigt eine hierarchisch angeordnete Ansicht der Graphen eines (oder mehrerer) Charts. In der Diagrammstatistikansicht werden Informationen zu jedem Diagramm angezeigt. Wenn zum ersten Mal angezeigt, wird die Graph Statistik Ansicht unter den MDI - Fenstern.

Die Diagrammstatistikansicht (wie sie in einer Standardkonfiguration angezeigt wird) ist unten dargestellt. Ihre Diagrammstatistikansicht kann abhängig davon, je nachdem wie sie in Ihrem System angepasst wurde, unterschiedlich aussehen.

Wie Sie vielleicht wissen, haben die meisten SCADA- bzw. Prozess-Analytik-Systeme eine solche Ansicht unterhalb ihrer Trendansicht. *Daher* können Sie diese Ansicht hier in *SimplexNumerica* auf dieselbe Weise *verwenden*. Während der Trenddarstellung der Diagramme aller verfügbaren Diagramme wird die Ansicht automatisch aktualisiert.

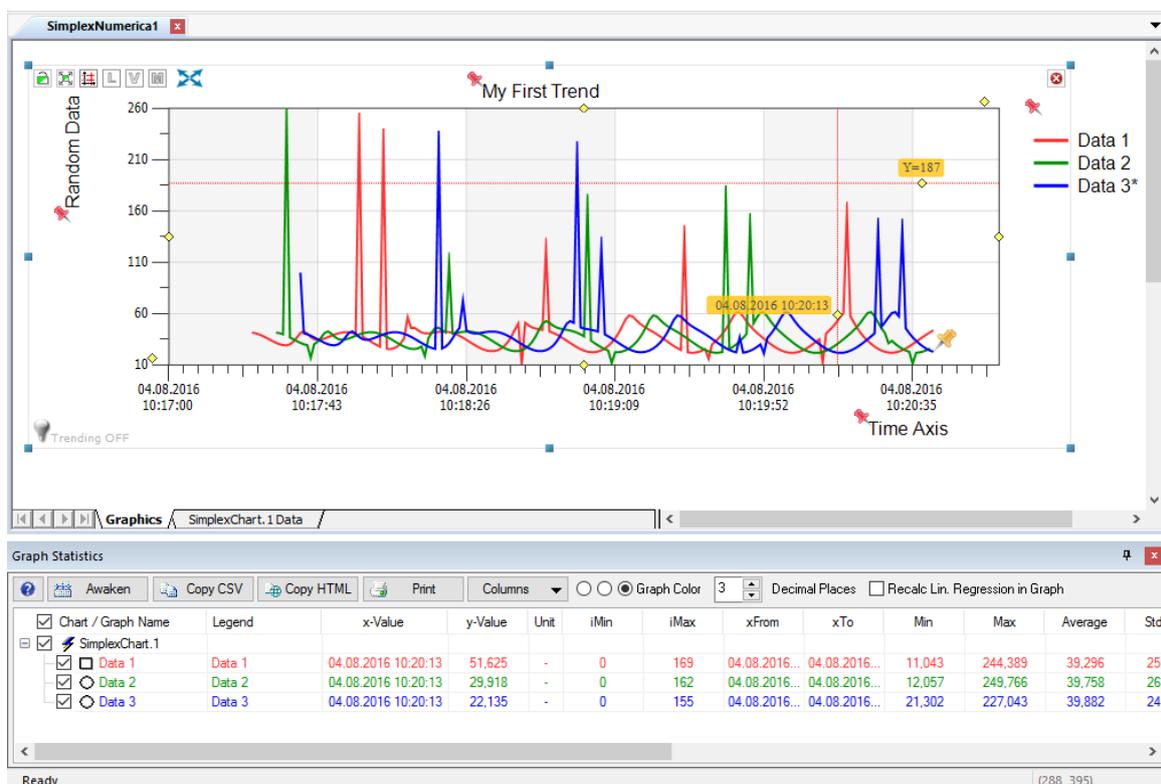


Abb.10-1: MDI-Fenster und Diagrammstatistikansicht

Wie Sie sehen können, gibt es eine Button-Leiste und eine Tabelle unterhalb mit der Anzeige für jede der Charts mit ihren Graphen. Die Diagrammnameneinträge der Tabelle können reduziert werden, sodass die Diagrammeinträge ausgeblendet werden können.

Sie können die Maus zum Überprüfen, Doppelklicken oder Ziehen verwenden. Verwenden Sie die Ribbonbar-Ansicht zum verbergen bzw. anzeigen die Ansicht.

Info

Bevor Sie beginnen, lesen Sie bitte den Infotext hinter dem Frage-Button:



Es erklärt sich dann auch die x-Position und den Intervallbereich für die Werte!

Hier ist der Inhalt dieser Messagebox, die häufig gestellte Fragen beantwortet:

Button Erwachen

Wenn die Tabelle aus irgendeinem Grund nicht aktualisiert wird, drücken Sie diese Taste einmal. Nach dem ersten Anstoß sollte das System die Tabelle automatisch aktualisieren. Falls die Tabelle nicht aktualisiert, dann drücke einmal diesen Button.

Welche Daten werden angezeigt?

Wenn in der Ribbonbar <Graph> "Zeige Kurve" selektiert ist, dann werden die >CurveData< für die Berechnung benutzt, sonst die >SampleData<.

An welcher x-Position im Chart?

Für die "Science Plots" benutze die rechte vertikale Cursor-Linie, dann liegt der erste verfügbare Datenpunkt, der in der Tabelle angezeigt wird, zur Linken.

Für alle anderen Charttypen wird der letzte Datenpunkt verwendet.

Und in welchem x-Intervall?

Für die "Science Plots" benutze die linke und rechte vertikale Cursor-Linie. Dann vom linken Cursor der erste verfügbare Datenpunkt liegt rechts davon, und vom rechten Cursor der letzte verwendete Datenpunkt liegt links davon. Nur dieser Bereich wird für die Berechnung hinzugezogen.

Für alle anderen Charttypen wird der Bereich zwischen dem ersten und letzten (einschließlich) Datenpunkt genommen.

Lineare Regression?

Wenn diese Option aktiviert ist (Haken davor), dann werden alle verfügbaren Graphen von der Linearen Regressionslinie überschrieben (Linie zwischen linkem und rechtem Cursor im Chart).

Drag & Drop?

Kann zum Verschieben von Spalten verwendet werden.

Button Spalten?

Verwenden Sie dieses Schaltflächenmenü, um auszuwählen, welche Spalten angezeigt werden!

Hinweis

Sie können die RibbonBar anzeigen und das Symbol Graph Statistiken verwenden , um die Ansicht ein- und ausblenden!

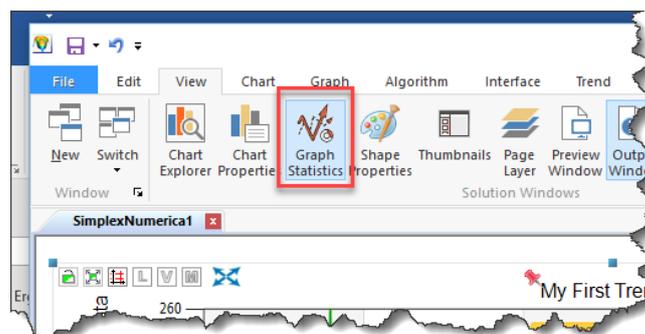
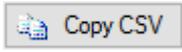
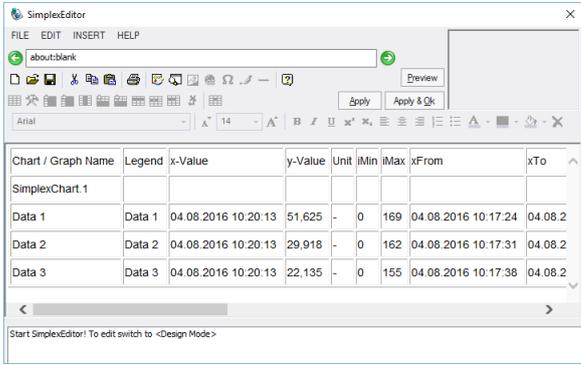
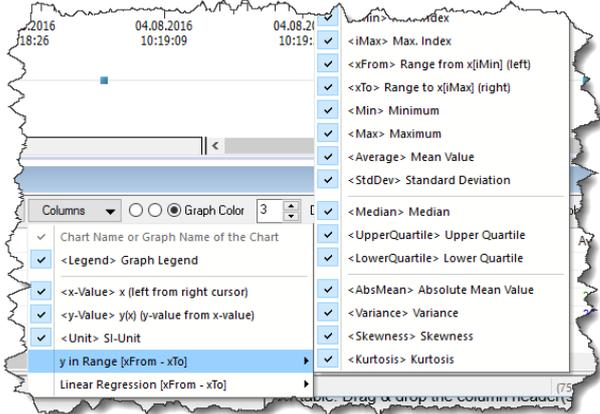


Abb.10-2: Ein- und Ausblenden der Diagrammstatistikansicht

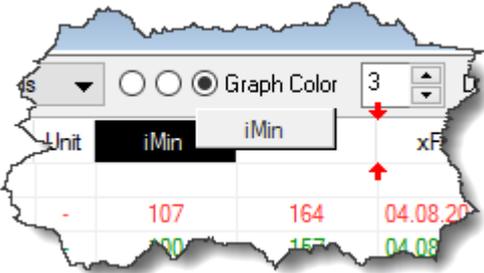
Die folgende Tabelle zeigt die Funktionen der Button-Reihe.

Symbol	Funktion
	Info Messagebox Siehe oben für den Text in der Infobox.
	Button Erwachen Wenn die Tabelle aus irgendeinem Grund nicht aktualisiert wird, drücken Sie diese Taste einmal. Nach dem ersten Anstoß sollte das System die Tabelle automatisch aktualisieren.
	Button CSV kopieren Der Inhalt der Tabelle wird als kommagetrennte Werte (CSV) in die Zwischenablage kopiert. Von dort können Sie es einfach in jedes andere Programm einfügen (Strg + V), das dieses Format unterstützt.
	Button HTML kopieren Der Inhalt der Tabelle wird als HTML in die Zwischenablage kopiert. Fügen Sie es anschließend in einen HTML-Editor ein – z.B. in SimplexEditor (SxE). 
	Button Drucken Drucken Sie die Tabelle auf einem Drucker aus.

Symbol	Funktion
<div data-bbox="555 544 735 591" style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: fit-content;">Columns ▼</div> <p data-bbox="555 640 820 739"><i>Erklärungen zu den statistischen Funktionen finden Sie im Internet.</i></p>	<p data-bbox="847 302 1038 333">Button Spalten</p> <p data-bbox="847 338 1430 510">Wählen Sie die Spalten aus, die in der Tabelle angezeigt werden sollen, und überprüfen Sie sie. Wenn Sie möchten, dann ziehen Sie die Spaltenüberschriften per Drag & Drop an eine andere Position.</p> 
<div data-bbox="555 1120 791 1167" style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: fit-content;"> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> Graph Color </div>	<p data-bbox="847 999 1254 1030">Radio-Button der Graph-Farben</p> <p data-bbox="847 1034 1230 1066">Es zeigt die Farbe der Grafiken.</p> <p data-bbox="847 1106 1054 1137">Bitte umschalten:</p> <ul data-bbox="895 1142 1091 1249" style="list-style-type: none"> • Keine Farbe • Erste Spalte • Alle Spalten <p data-bbox="847 1254 1166 1285">für jede der Graph-Reihen.</p>
<div data-bbox="555 1317 815 1364" style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: fit-content;"> 3 <input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/> Decimal Places </div>	<p data-bbox="847 1308 1166 1339">Dezimalstellen einstellen</p> <p data-bbox="847 1344 1326 1375">Dezimalstellen der Werte in der Tabelle.</p>
<div data-bbox="555 1480 820 1527" style="border: 1px solid gray; padding: 2px; width: fit-content;"> <input type="checkbox"/> Recalc Lin. Regression </div>	<p data-bbox="847 1395 1401 1462">Button Recalc der Linearen Regression der Graphen</p> <p data-bbox="847 1467 1461 1601">Wenn aktiviert, dann tauscht das Programm die Graphen jedes verfügbaren Diagramms gegen eine neu berechnete lineare Regressionsgerade im oben beschriebenen Intervall aus.</p>

Mausaktivitäten

Sie können die Maus für die Tabelle wie folgt verwenden:

Mouse Action	Funktion
<p>Doppelklicken Sie in einer beliebigen Zelle auf eine Diagrammzeile.</p>	<p>Select Graph</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktiviert das zugehörige Chart und hebt den Graphen der angeklickten Zeile hervor. • Wählt den Graphen im Chart-Explorer und seine Eigenschaften im Eigenschaftenfenster (Properties) aus.
<p>Aktivieren oder deaktivieren Sie die Kontrollkästchen in der ersten Spalte</p>	<p>Graph ausblenden / anzeigen Blendet den entsprechenden Graphen im Chart ein oder aus.</p>
<p>Klicken Sie auf eine beliebige Statistikwertzelle.</p>	<p>Keine Funktion implementiert.</p>
<p>Drag & Drop (Ziehen & Loslassen)</p>	<p>Spalten austauschen</p>  <p>Halten Sie die linke Maustaste in der Spaltenüberschrift gedrückt und ziehen Sie sie an eine andere Position. Die roten Pfeile zeigen die Position an.</p>

11@HTML

11.1 Tab @HTML

Mit Hilfe des Programms *SimplexEditor* konnte man schon immer einem Chart zugeordnete Text-Labels mit HTML-Elementen anlegen, so wie sie in einer Webseite dargestellt werden. Diese lassen sich nun in der @HTML-Seite weiterbearbeiten. @HTML ist der Name des Tab-Reiters der HTML-Seite.

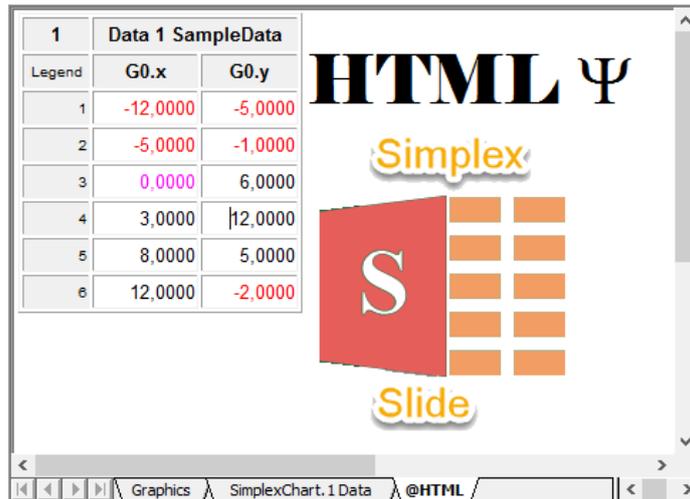
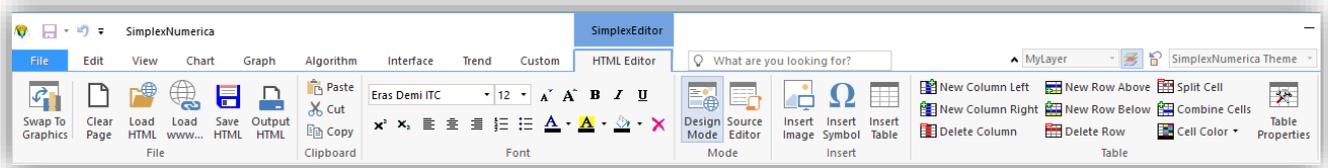


Abb.11-1: HTML-Seite in SimplexNumerica

Hinweis

In Vorgänger-Programmversionen hieß diese Seite SxE-View. In der neuen Programm-Version (V15.1) wurde der Begriff @HTML dafür gewählt.

Zu dieser Seite gibt es eine passende (neue) Ribbonbar dazu.

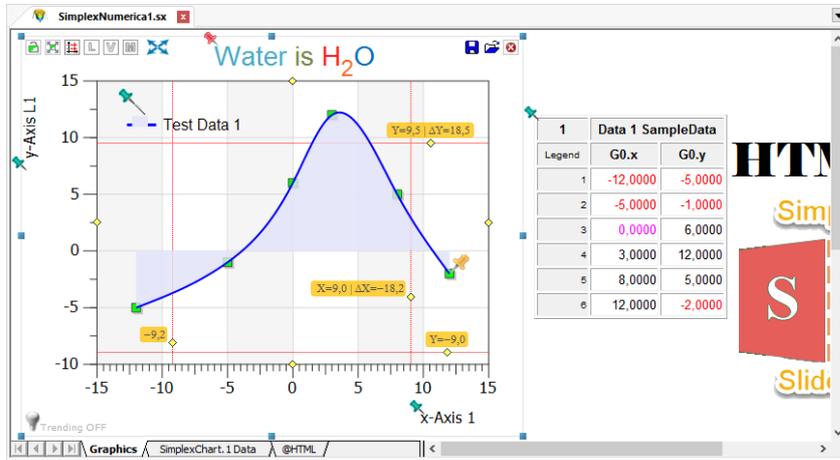


Die Ribbonbar wird jedes Mal, wenn die @HTML-Seite aufgerufen wird, dargestellt. Wie wird sie denn aufgerufen? Um nicht zu viele Änderungen gegenüber den alten Versionen des Programms zu machen, blieb das Anlegen eines HTML-Labels gleich. Dies geschieht nach wie vor mit Hilfe der App *SimplexEditor*. Diese App wird aber von SimplexNumerica automatisch aufgerufen, sobald Sie ein HTML-Label anlegen wollen.

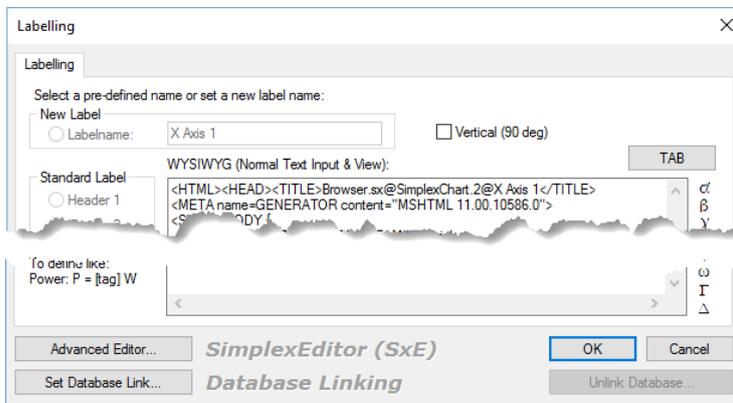
In den nachfolgenden Kapiteln werden die Möglichkeiten im Umgang mit den HTML-Legenden eingehend beschrieben.

11.2 Anlegen eines HTML-Labels

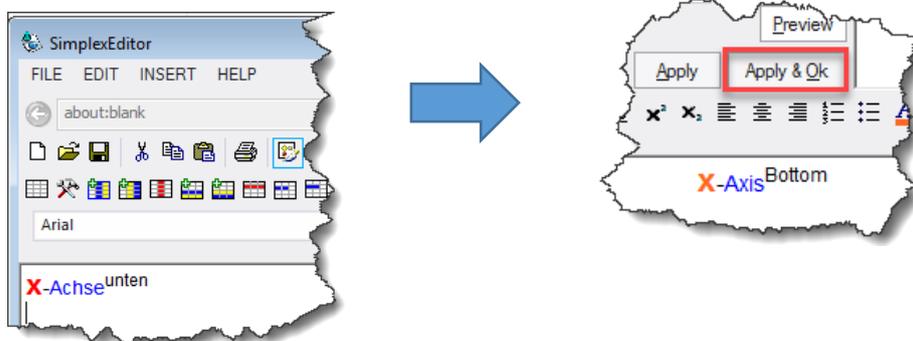
1. Legen Sie bitte eine neue Auswertung mit einem Physics-Chart an.



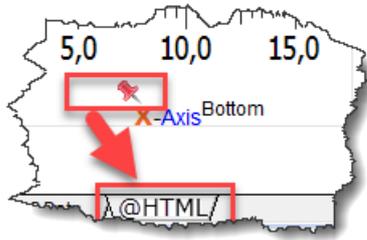
2. Doppelklicken Sie auf den roten oder grünen Stift (Pin) vor einem Text-Label  **X-Achse** unten (Chart Label). Roter Pin bedeutet, dass das Label das aktuell angewählte Label ist.
3. Klicken Sie bitte im Dialog unten auf den Button **Advanced Editor** – SimplexEditor (SxE)



4. Bearbeiten Sie den HTML-Text im Designmodus von SxE und wenden Sie ihn an (Apply & Ok).

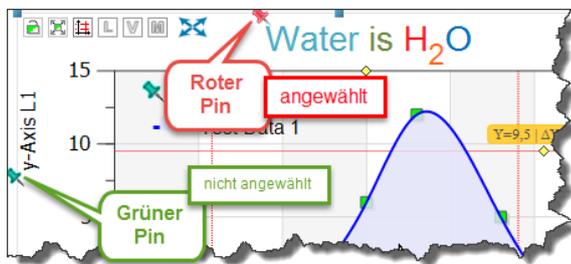


5. Klicken Sie anschließend erneut auf den Pin um sich den HTML-Text in der @HTML-Ansicht anzuschauen bzw. weiter zu bearbeiten.

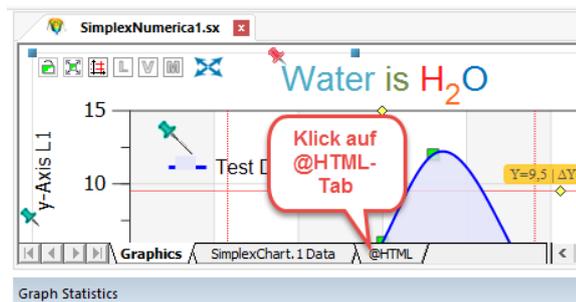


6. Also klicken Sie bitte auf den Tab @HTML.
7. Hier können Sie das mit dem roten Pin angewählte Text-Label weiterbearbeiten (ohne SxE explizit erneut aufzurufen).

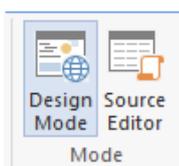
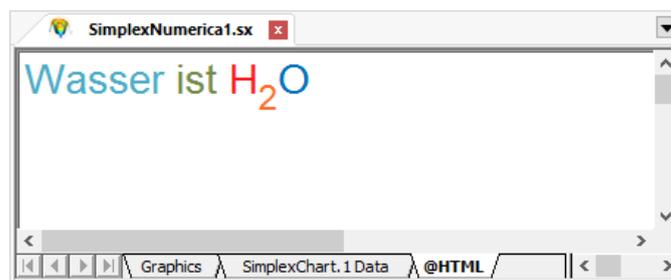
Hier ein anderes Beispiel:



1. Einfacher Klick auf den roten Pin bzw. einen grünen Pin, der dann aber rot wird.
2. Sofort danach Klick auf den @HTML-Tab



3. Nachbearbeitung des HTML-Labels im HTML-Editor des integrierten (Web-) Browsers.



Hinweis

Um Text bearbeiten zu können muss sich der HTML-Editor im Design-Modus befinden.

11.3 SimplexEditor (SxE)

SxE ist die Abkürzung für **SimplexEditor**. **SxE** und die Seite hinter dem Tab-Reiter **@HTML** sind vereinfachte Klone eines **Internet Browsers**. Die HTML-Editor-Ansichten von **SxE** und dem Tab **@HTML** haben dieselbe Funktionalität, jedoch ist **SxE** eine eigenständige separate Anwendung, die von **SimplexNumerica** zur Laufzeit aufgerufen wird.

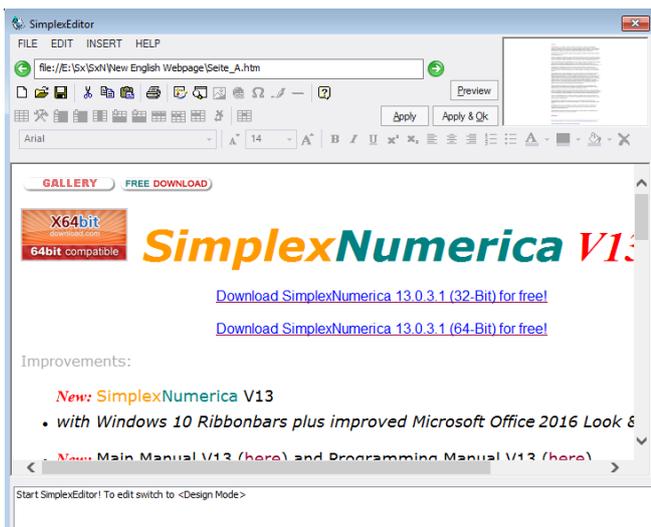
Wenn der **@HTML-Tab** ausgeblendet ist, dann ist noch kein HTML-Label angelegt worden (zum Anlegen eines HTML-Labels siehe vorheriges Kapitel 11.2).

Wenn Sie auf das **@HTML-Tab** klicken, wechselt es automatisch in den **Design-Modus** des Internet Browsers.

Info

Der SimplexEditor (SxE)-Viewer (@HTML-Tab) ist ein einfacher Browser, mit dem vorhandene HTML-Labels geändert werden können.

Neue Beschriftungen können von SimplexNumerica oder einem anderen externen HTML-Editor erstellt werden.

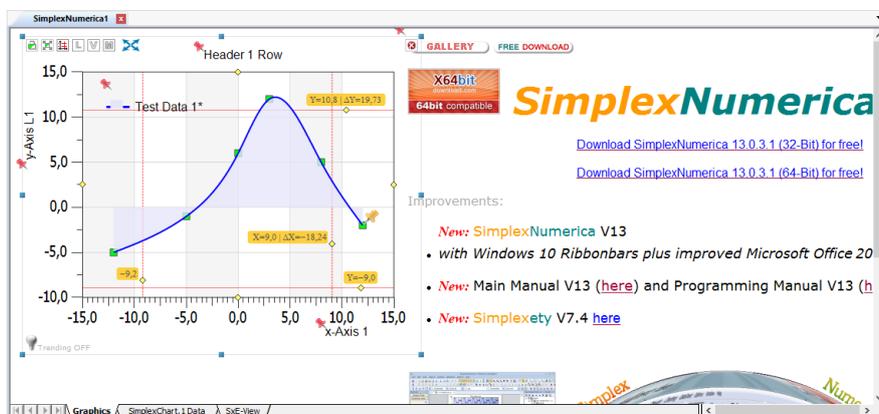


Webseite im SimplexEditor (SxE)

Sie können eine Standard- Webseite aus einer Datei oder aus dem Internet laden und anzeigen (jedoch ohne Rahmen und es werden von SimplexNumerica nicht unterstützte HTML-Tags entfernt).

Schauen Sie sich die nächste Grafikseite an:

Die Webseite wird nun innerhalb der SimplexNumerica-Grafikseite ein sogenanntes HTML-Label.



Der nächste Screenshot zeigt die **HTML-Ansicht** der Webseite:

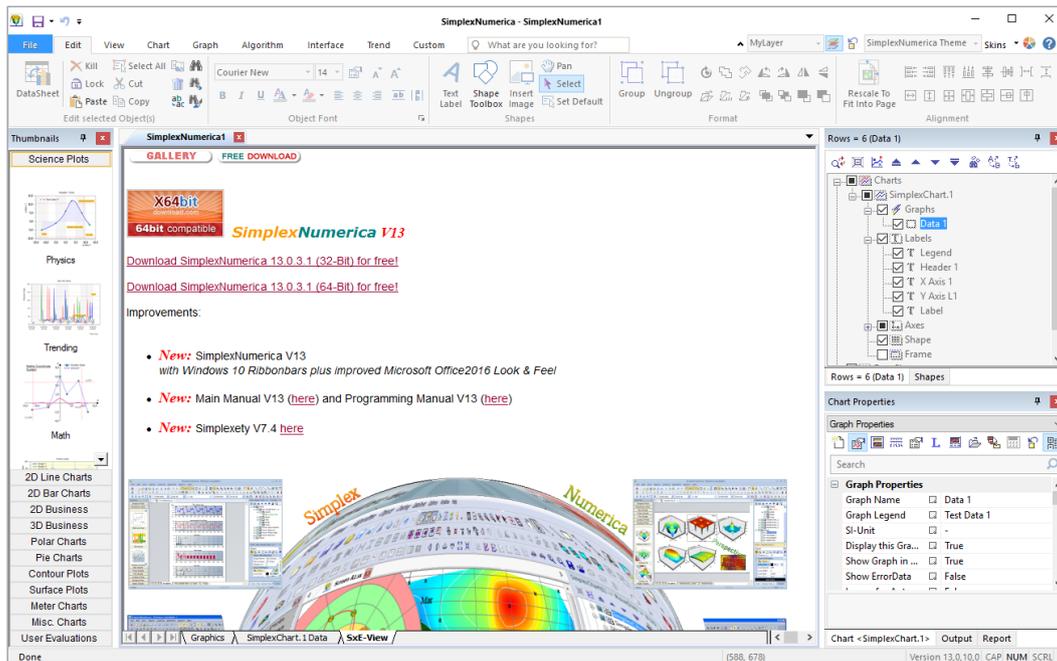


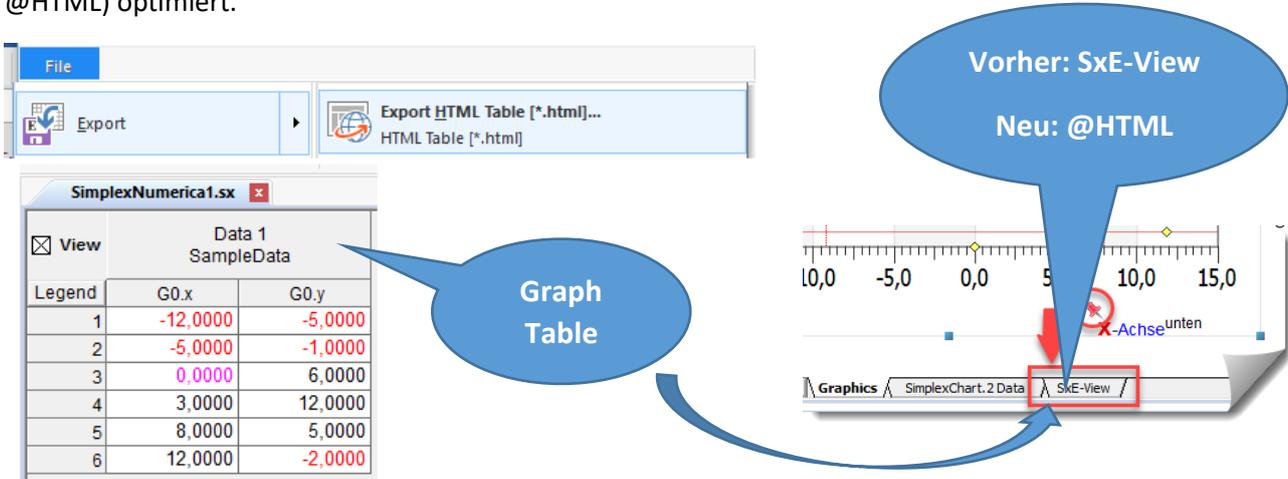
Abb.11-2: @HTML einer Webseite

Jetzt können Sie die Webseite in der Seite mit dem Tab-Namen **@HTML** ähnlich dem SimplexEditor (SxE) bearbeiten. In dieser Version von *SimplexNumerica* gibt es eine neue Ribbonbar dazu. Sie können per Taste Kopieren & Einfügen, Rückgängig machen, Wiederherstellen usw. oder Größenänderungen, z. B. die einer Tabelle, verwenden.

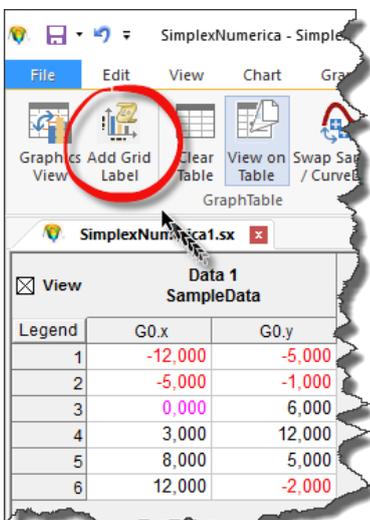
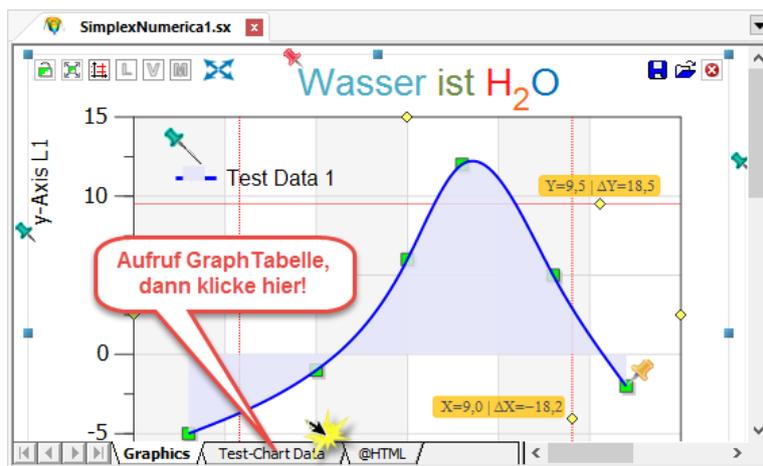
Wenn Sie mit der Bearbeitung fertig sind, wechseln Sie bitte zurück zur Registerkarte **"Graphics"**. Dadurch werden die Änderungen auf die Chart-Labels angewendet.

11.4 Tabelle in Graphik einfügen

In früheren Versionen bereits verfügbar, jedoch jetzt für die neue editierbare SimplexEditor-Anzeige (Tab @HTML) optimiert.

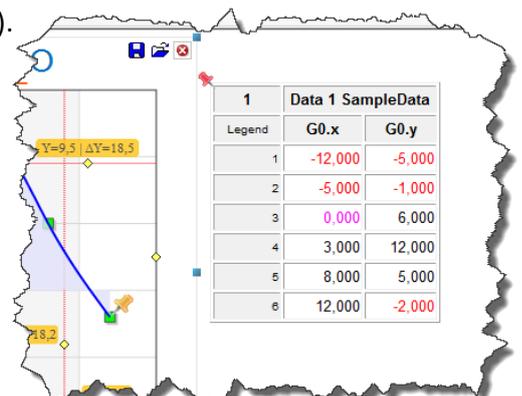


Wenn Sie gerne eine GraphTabelle als HTML-Datei für einen externen Browser oder eine Textverarbeitung abspeichern möchten, dann wechseln Sie bitte auf die Ansicht *GraphTabelle* und benutzen das Export-Menü.



Wenn Sie zum Beispiel die Tabelle (oder Teile davon) als HTML-Label innerhalb des Charts anzeigen möchten, dann können Sie entweder die zuvor gespeicherte Datei in SimplexEditor (SxE) bzw. in der @HTML-Ansicht importieren oder einfacher die neue Funktion **Add Grid Label** direkt verwenden (siehe Bild links).

Resultat:



11.5 Größenänderung der HTML-Tabelle

Hier ein weiteres Beispiel zum Einfügen einer Tabelle aus der *GraphTabelle* heraus als *Chart Label*. Aber diesmal mit Größenänderung der Außenmaße der Tabelle.

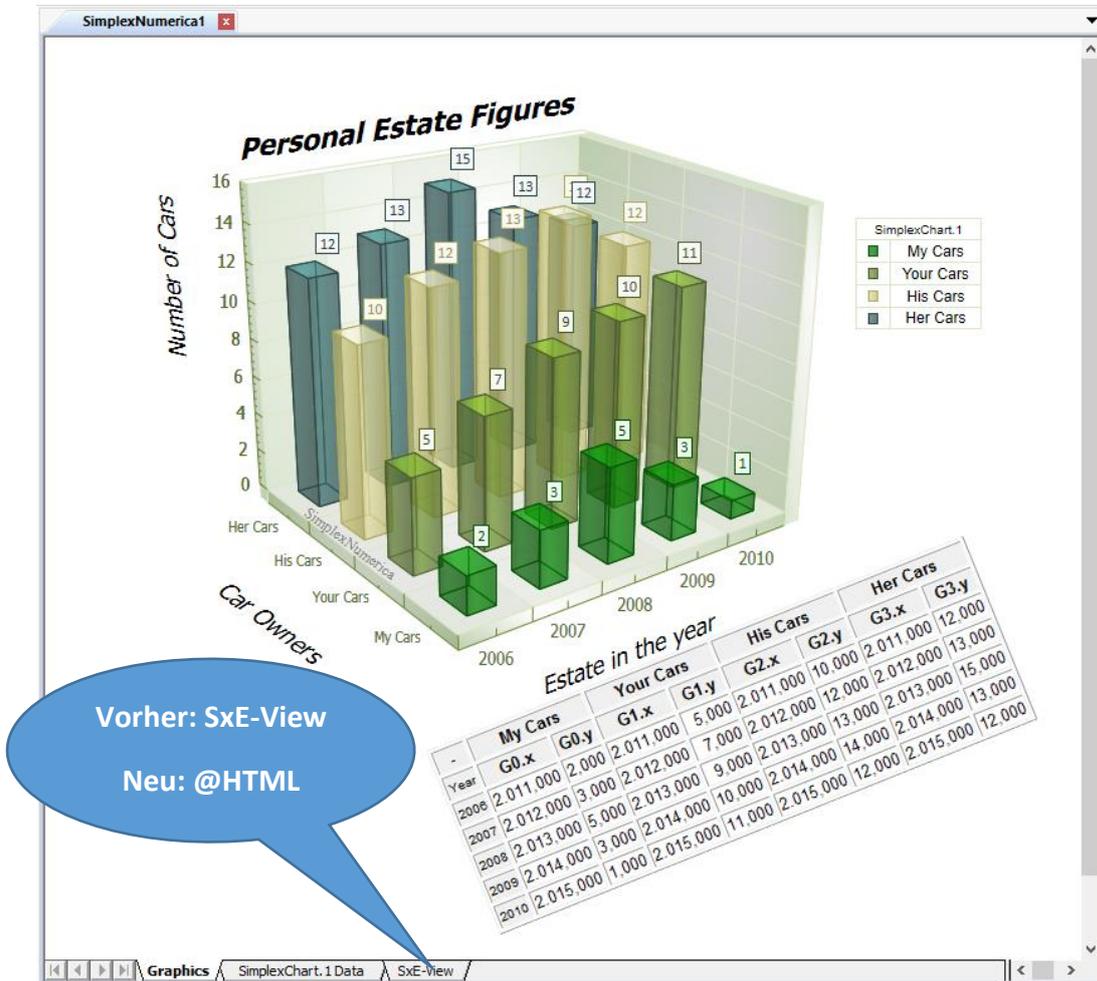
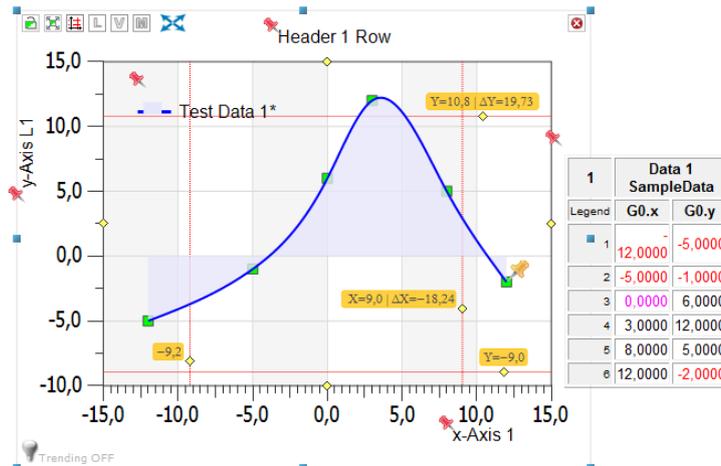


Abb.11-3: Chart Label einer Tabelle

- ➔ Wählen Sie dazu ein Chart aus, *wechseln Sie mit <F3>* zur *GraphTabelle* und wählen Sie einen Datenbereich in der Tabelle aus oder wählen Sie keinen aus, und drücken anschließend in der *GraphTabelle*-Ribbonbar auf das Symbol (Icon) **Add Grid Label**.
- ➔ Wenn das Layout der Tabelle nicht Ihren Anforderungen entspricht, können Sie das Format, die Größe und den Inhalt in der **@HTML**-Ansicht oder in **SimplexEditor (SxE)** ändern.

Hier werden wir dies in der **@HTML**-Ansicht demonstrieren.

1. Benutze den **Physics**-Plot aus dem Thumbnail-Fenster.
2. Drücke <F3>, blenden die Z-Spalten aus und verwenden das Icon **Add Grid Label**



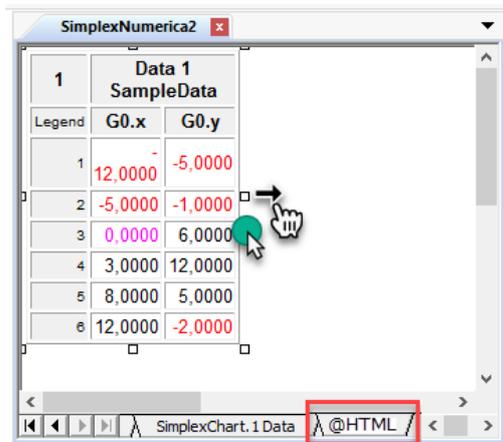
3. Sie werden das sehen: und eventuell
finden, dass die Zahl -12 nicht gut formatiert ist. Der Bindestrich steht in der Zeile darüber. →
Ändern Sie das in der *@HTML-Ansicht*:

4. Klicken Sie auf den Tabellen-Pin (d.h. wählen Sie das Tabellen-Label aus)



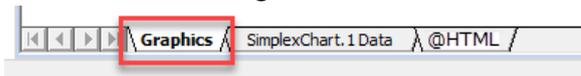
5. Klicken Sie unten auf der Seite auf den *@HTML-Tab*.

6. Klicken Sie auf die rechte Seite der Tabelle (Aktiviert den Rand der Tabelle).

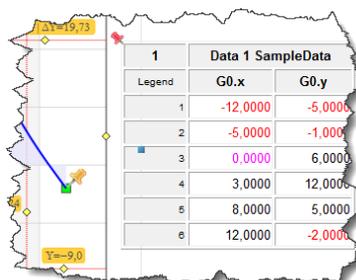


7. Verschiebe die Größe der Tabelle ...

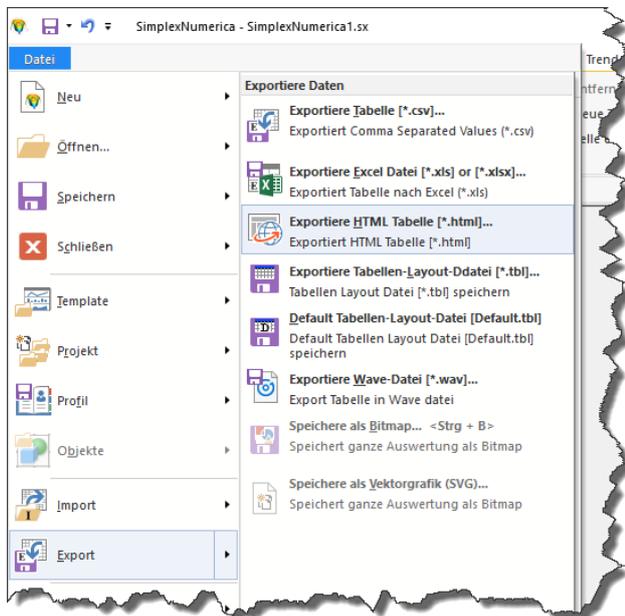
8. Um sich die Änderungen zu übernehmen, klicken Sie bitte auf die Registerkarte "Graphics".



Das Ergebnis sieht dann so aus:



11.6 Import einer HTML-Datei

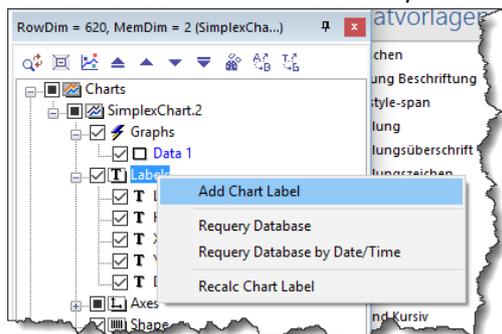


Sie können beispielsweise eine GraphTabelle als HTML-Datei aus dem *SimplexNumerica*-Menü Datei exportieren (wie in Kapitel 15.1.11).

Tun Sie dies aus der Tabelle heraus und nicht aus der Graphik-Anzeige.

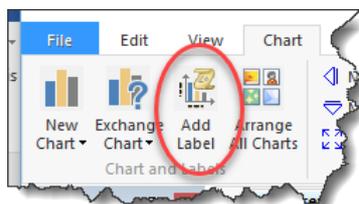
Nun können Sie die Tabelle als HTML-Label an ein Chart binden. Entweder Sie importieren die zuvor gespeicherte Datei in SimplexEditor (SxE) oder Sie können die neue Funktion **Add Label** benutzen. Zunächst zeigen wir Ihnen, wie Sie eine HTML-Datei mit Hilfe von SxE importieren.

1. Rechtsklick auf **Labels** im *Chart Explorer* und **Add Chart Label**

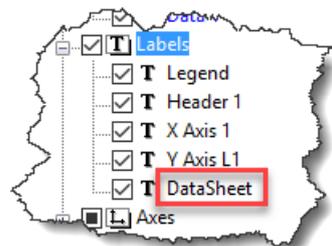


oder

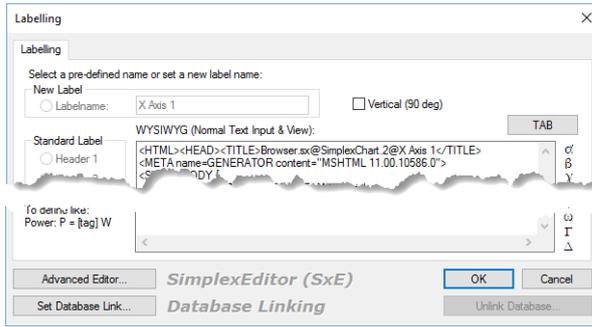
2. Benutze die Ribbonbar Chart und dann das Icon **Add Label**



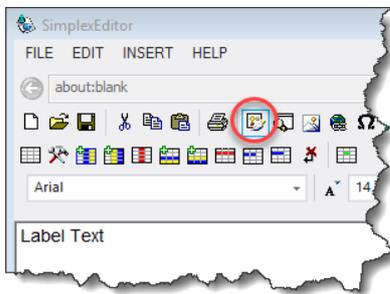
3. Im nächsten Dialogfeld können Sie z.B. GraphTabelle (oder "Mein DataSheet") als Labelnamen verwenden.



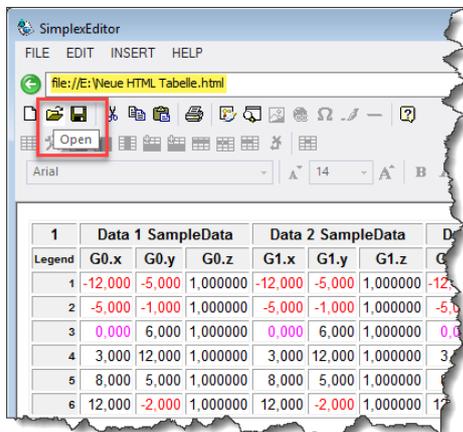
- 4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Advanced Editor** – SimplexEditor (SxE)



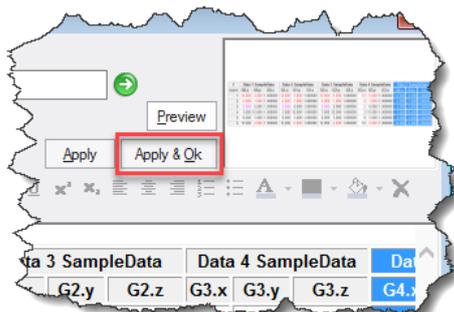
- 5. SxE sollte nun angezeigt werden...
- 6. Design Mode (Entwurfsmodus) in SxE sollte aktiviert sein...



- 7. Laden Sie jetzt die zuvor gespeicherte HTML-Datei...



- 8. ...und drücken Sie bitte die Taste <Apply> oder <Apply & Ok>



9. Klicken Sie auf den Label-Pin  oder wählen Sie das Label im Chart-Explorer aus und
10. klicken Sie auf die Registerkarte @HTML am unteren Rand der Seite (des MDI-Fensters).
11. Verwenden Sie die HTML-Ansicht um die Tabelle nach Ihren Wünschen zu formatieren oder zu bearbeiten...

Hinweis

Diese Schritte sind für einen regelmäßigen Gebrauch zu lästig. Sie können das Ribbonbar-Symbol "Add Grid Label" (siehe vorheriges Kapitel) verwenden, um dies in einem Schritt zu tun.

12 Benutzeroberfläche (User Interface)

Die folgende Abbildung zeigt den typischen Aufbau der Benutzeroberfläche von *SimplexNumerica*. Im nachfolgenden Beispiel sind die Symbolleisten (Ribbonbars) und Fenster willkürlich angeordnet.

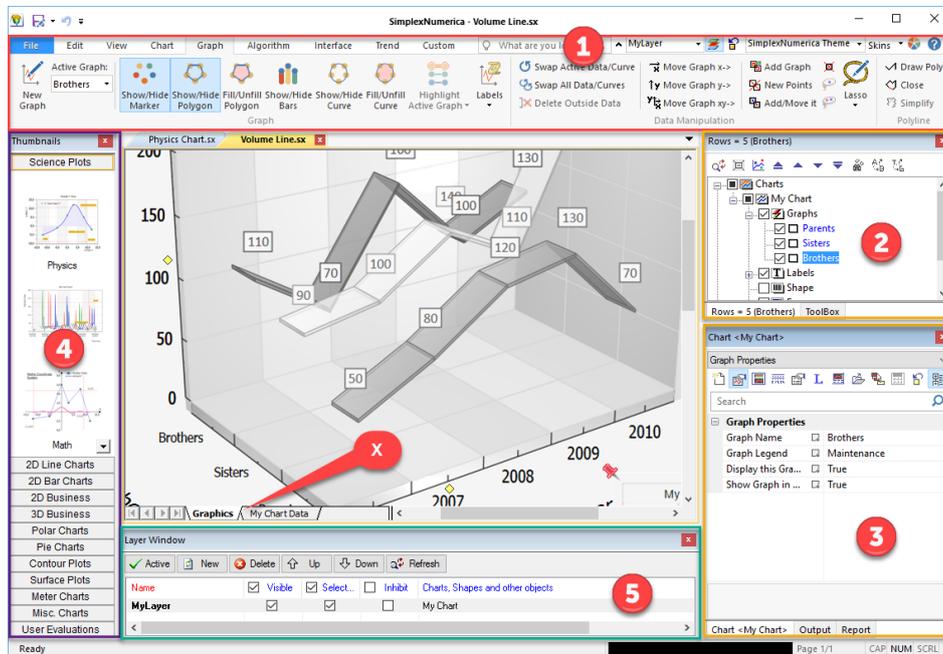


Abb.12-1: Benutzeroberfläche mit verschiedenen Bereichen

Das Programm ist in folgende Bereiche unterteilt:

Nr.	Beschreibung
1	<p>Ribbonbar mit Werkzeugleiste (Toolbar)</p> <p>Dieser Bereich zeigt die Multifunktionsleisten-Registerkarten (Ribbonbars) mit ihren Symbolleisten (Toolbars).</p>
2	<p>Chart Explorer</p> <p>Der Chart Explorer zeigt u.a. den Namen der Graphen und weiterer Elemente jedes vorhandenen Charts an. So lassen sich z.B. verschiedene Elemente eines Charts ein- und ausblenden.</p>
3	<p>Chart Eigenschaften (Properties) / Ausgabe-Fenster (Output Window)</p> <p>In diesem Bereich befinden sich die Fenster "Diagrammeinstellungen" und das Ausgabefenster. Zwischen diesen Fenstern können Sie über die Registerkarten am unteren Rand des Fensters wechseln.</p>
4	<p>Miniaturansichten (Thumbnails)</p> <p>Miniaturansichten sind abgespeicherte Beispielobjekte, meistens Diagramme, aber auch Auswertungen, Vorlagen und Vorlagenobjekte.</p>
5	<p>Ebenenfenster (Layer Window)</p> <p>Hier in diesem Dialog können die Ebenen verwaltet werden.</p>
x	<p>Tab's unten an dem MID-Fenster (Graphics View oder GraphTabelle)</p> <p>Das MDI-Fenster ist das Hauptausgabefenster einer Auswertung, also die Seite, wo die Bearbeitung der Graphiken stattfindet. Eine Auswertung kann mehrere Charts oder Formen sowie</p>

Nr.	Beschreibung
	<p>Textobjekte enthalten. Die Daten werden in der Bearbeitungstabelle (GraphTabelle) als Arrays gehalten.</p> <p>Im unteren Teil des Fensters können Sie mit Hilfe der Registerkarten (Tabs) zwischen Graphik und Tabelle wechseln. Zwischen diesen Fenstern können Sie entweder mit den Tabs am unteren Rand des Fensters (wo x hinzeigt) wechseln, oder indem Sie die Taste <F3> drücken.</p>

12.1 Auswertungen (Evaluations)

Eine Auswertung ist die Summe des Inhalts aller Ebenen einer Seite in einem MDI-Fenster mit der unteren Tabulatoransicht.

Das Pulldownmenü Datei kann dazu verwendet werden

- ❖ Um eine neue Auswertung anzulegen (Neu).
- ❖ Eine vorhandene Auswertung zu laden (Öffnen).
- ❖ Eine vorhandene Auswertung zu überschreiben (Reload).
- ❖ Speichern und Schließen von Auswertungen.
- ❖ Speichern Sie Auswertungen im Miniaturansichtsfenster (Thumbnail-Fenster)

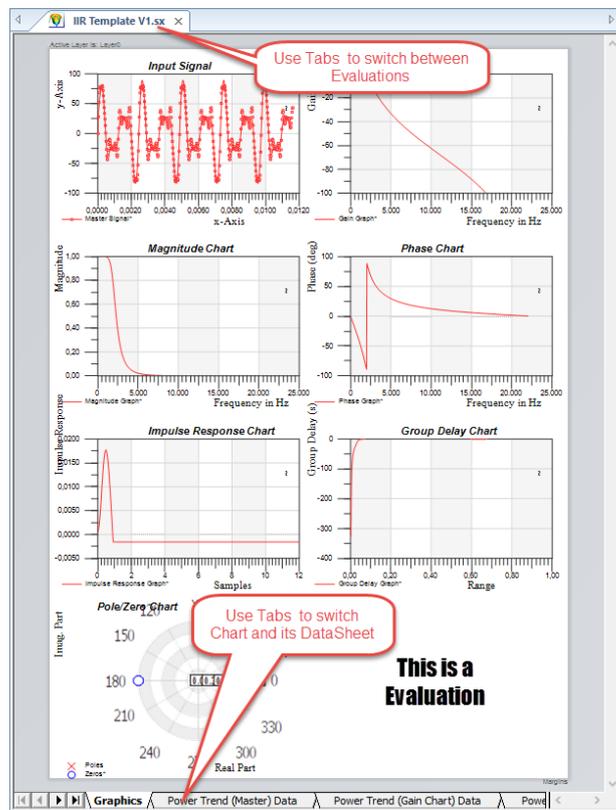


Abb.12-2: Auswerte-Fenster

12.1.1 Beispiel-Ordner

Schauen Sie sich bitte den Beispiel-Ordner mit den unterschiedlichsten Auswertungen mal an (z.B. der Pfad für die 64-bit Version):

```
C:\Program Files\SimplexNumerica64\Examples
```

Am einfachsten ist es jedoch die Taste <F1> zu verwenden bzw. auf das Icon  zu klicken um den Start-Dialog mit einer Schaltfläche zum Beispielpfad aufzurufen.

12.1.2 Vorhandene Auswertung laden

Sie können jederzeit eine andere Auswertung (hinzu) laden bzw. öffnen. Diese wird geladen und direkt zu den anderen Registerkarten (die sich unterhalb der Ribbonbar befinden) hinzugefügt.

■ Verfahren:

1. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Öffnen ..." (Taste: < Strg + O>)
↳ Die Dateiauswahlbox "Öffnen" wird angezeigt.
Auswertungen haben die Erweiterung *.sx.
2. Geben Sie den Pfad und den Dateinamen in die Dateiauswahlbox ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen".

12.1.3 Dieselbe Auswertung überladen (Reload)

Sie können eine bereits vorhandene offene Auswertung erneut laden. Dies kann beispielsweise nützlich sein, wenn Sie versehentliche Änderungen vorgenommen haben und den ursprünglichen Zustand auf einfache Weise wiederherstellen möchten.

■ Verfahren:

1. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Öffnen | Auswertung nachladen" oder drücken Sie die Taste <Strg + R>.

12.1.4 Speichern und Schließen von Auswertungen

SimplexNumerica bietet Ihnen eine Reihe von unterschiedlichen Möglichkeiten zum Speichern und Schließen von Auswertungen.

- Speichern
Speichert die Auswertung unter ihrem Namen.
- Speichern unter...
Speichert die Auswertung unter einem anderen Namen.
- Kopie speichern unter...
Speichert eine Sicherung der Auswertung unter einem anderen Namen. Dieser Name wird jedoch nicht für die Auswertung angenommen!
- dto., aber öffnet die Auswertung in einem neuen Tab.

- Alle speichern...
Speichere alle vorhandenen Auswertungen.
- Alle speichern und schliessen
Speichert und schliesst alle Auswertungen der Reihe nach.
- ...diese jedoch nicht
Speichert und schliesst alle Auswertungen der Reihe nach jedoch bis auf die aktuelle, die nicht.
- Schliessen
Schliesst die gerade aktive Auswertung.
- Alle schliessen
Schliesst alle Auswertungen; falls sich eine Auswertung jedoch zuvor geändert hat, dann werden Sie gefragt, ob Sie diese nicht vorher speichern wollen.
- Alle schliessen, jedoch nicht diese...
Schließt alle Auswertungen bis auf die aktive.

12.2 Auswerte-Fenster

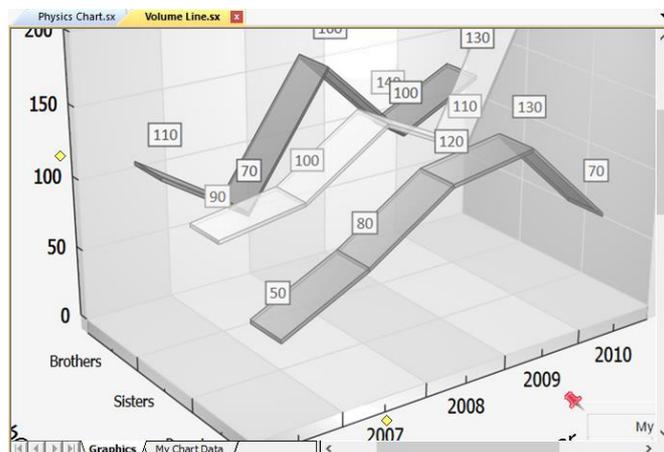
Das Auswerte-Fenster zeigt den Inhalt einer Auswertung (Diagramme, Formen, Text usw.) in der Grafikanzeige (**Graphics View**) und die Datentabelle als Arrays in der Tabelle mit dem Namen **GraphTabelle**.

Zwischen den beiden Ansichten der Darstellung - Graphics und GraphTabelle - kann mit der Funktionstaste <F3> oder den Registerkarten am unteren Rand des Fensters umgeschaltet werden.

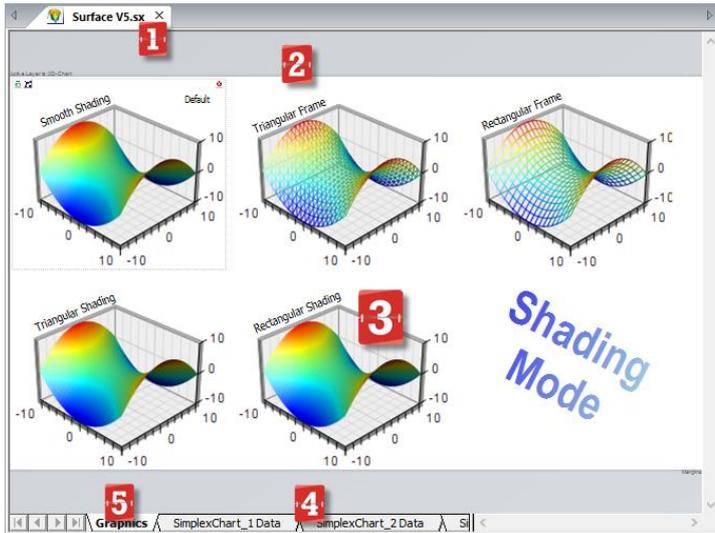
Der Name des Tabs der **GraphTabelle** ist gleich dem Diagramm-Namen plus Leerzeichen und dann das englische Wort **Data** für Daten.



- Tab "Graphics"
Steht für die grafische Darstellung der Auswertung.
- Tab <Name des Charts> plus das Wort <Data> steht für die zugehörige Tabelle (GraphData) des jeweiligen Diagramms.



12.2.1 Grafikansicht (Graphics View)



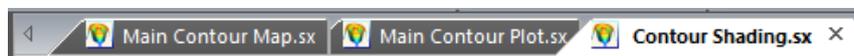
Im Auswertefenster können mehrere Diagramme gleichzeitig verfügbar sein. Eine Auswertung kann auch aus einer beliebigen graphischen Form ohne Daten bestehen, z.B. nur aus einem simplen Rechteck.

Abb.12-3: Auswerte-Fenster mit Tabs

Die folgende Tabelle beschreibt die Bereiche:

Nr.	Beschreibung
1	<p>Tabs der in Arbeit befindlichen Auswertungen → Project</p> <p>Mit diesen Tabs können Sie zwischen den Auswertungen wechseln. Die Summe aller verfügbaren Auswertungen nennt man ein Projekt – jedoch nur wenn die Auswertung in einem Projekt mit abgespeichert worden ist.</p> <p>⇒ <i>Mehrere Auswertungen können zusammen als Projekt gespeichert werden.</i></p>
2	<p>Auswertung</p> <p>Grafische Darstellung einer Auswertung. Eine Auswertung kann eine nahezu beliebige Anzahl an Diagrammen und Formen (Rechtecke, Bilder usw.) enthalten.</p>
3	<p>Verschiedene Diagramme</p> <p>In den Diagrammen (Charts) werden die Daten als einzelne Graphen dargestellt. Ein Diagramm besteht aus Messdaten (SampleData) und (optional) aus zugehörigen Kurven (CurveData).</p>
4	<p>Tab der GraphTabelle(n)</p> <p>Mit diesen Registerkarten (Tabs) rufen Sie die Tabellen auf und wechseln in der Reihenfolge zwischen ihnen. Eine Auswertung besitzt für jedes Diagramm eine eigene Datentabelle (GraphTabelle).</p>
5	<p>Tab der Graphik</p> <p>Mit Hilfe der Registerkarte "Graphics" bringen Sie die Grafikansicht wieder in den Vordergrund (oder halt mit der Taste <F3>).</p>

Verwenden Sie diese Registerkarten (Tabs), um zwischen den Auswertungen zu wechseln:



Das nächste Kapitel zeigt einige Teile eines Auswertungsfensters.

12.2.2 Ansicht der GraphTabelle (GraphTabelle View)

In dieser Ansicht können Sie die Tabellendaten jeweils eines der Diagramme bearbeiten. Also, diese beziehen sich, wie gesagt, nur auf ein Chart. Verwenden Sie die Symbole der Ribbonbar **GraphTabelle**.

Hinweis

Beinhaltet eine Auswertung mehrere Charts, so gibt es für jedes Chart eine eigene Tabellenansicht (GraphTabelle).

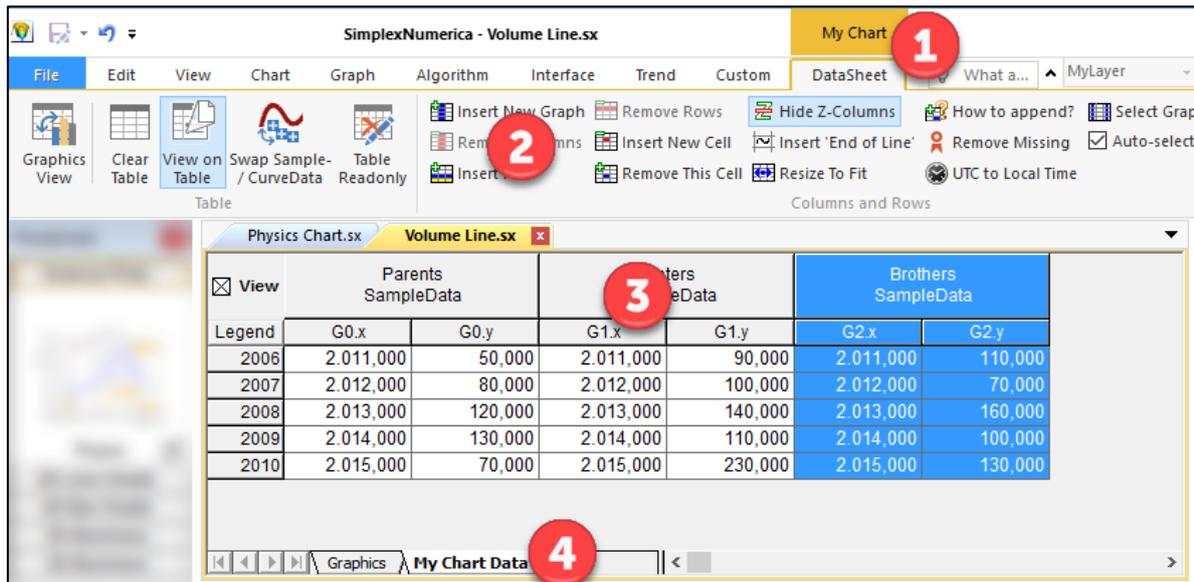
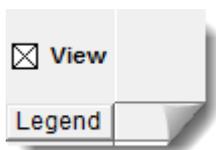


Abb.12-4: Anzeige der GraphTabelle.

Die aktuellen Diagramm Daten (in diesem Fall die Messdaten) werden standardmäßig beim Wechseln von der Grafik zur Tabelle ausgewählt (mit blauem Hintergrund hervorgehoben bzw. selektiert).



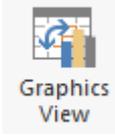
Wenn das Kontrollkästchen vor **View** angekreuzt ist, dann stellt die Tabelle nur eine Ansicht (View) auf die eigentlichen Daten-Arrays dar (so wie Sie dies möglicherweise aus einer Datenbank kennen). Das bedeutet, dass die angezeigten Daten (und nur die angezeigten) schnell aus einem großen Puffer herausgeholt werden. Im Ansichtsmodus können die Tabellen jedoch nur begrenzt im Vergleich zum tatsächlichen

Tabellenmodus (kein Kreuz vor View) bearbeitet werden.

Im Tabellenmodus können die Daten ähnlich wie in Excel verarbeitet werden. Befindet sich der Cursor beispielsweise in der letzten Zeile, kann durch Drücken der Return / Enter-Taste eine neue Zeile darunter eingefügt werden.

Info
SimplexNumerica hat zwei Modi für die Eingabe von Daten in ein und derselben Tabelle. Der Tabellenmodus (TableMode) als einfacher Bearbeitungsmodus in Übereinstimmung mit Excel und dem Anzeigemodus (ViewMode) zur schnellen Darstellung (besonders bei vielen Messdaten) und zur einfachen Dateneingabe.

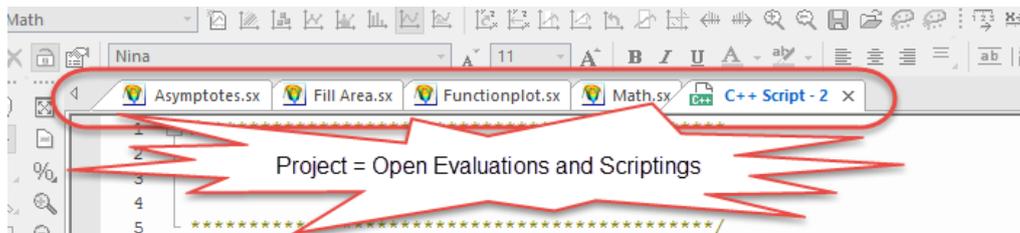
Die folgende Tabelle beschreibt die markierten Felder mit den Zahlen aus dem obigen Bild:

Pos	Description
1 Ribbonbar GraphTabelle	Der Name des Diagramms steht oberhalb (hier "My Chart"). Darunter das Wort GraphTabelle (früher hieß es mal DataSheet)
2	Ribbonbar Symbolleiste Bietet Funktionen zum Bearbeiten der Tabelle.
3	Tabelle ⇒ <i>Siehe diverse Beschreibungen in diesem Dokument.</i> ⇒ <i>Die z-Spalte kann ausgeblendet werden.</i>
4	Tabs Mit diesen Registerkarten können Sie zwischen den folgenden Orten wechseln: <ul style="list-style-type: none">• GraphTabelle and Graphik• Anderer Tabellen dieser Auswertung.• Benutze Taste <F3>  • Benutze dieses Icon:

➔ Bitte schalten Sie nun um zur Grafikanzeige, drücken Sie dazu die Taste <F3>

12.3 Projekte

Ein Projekt ist definiert als die Summe aller geöffneten Auswertungen und Skripts. Deren Fenster können nur dann zu einem Projekt hinzugefügt werden, wenn sie geöffnet sind, und werden entfernt, wenn sie beim Speichern des Projekts nicht mehr vorhanden (geöffnet) sind.



Ein Projekt kann nur durch Angabe eines Dateinamens erstellt werden. Projekte werden in der von Ihnen angegebenen Datei gespeichert, die sich irgendwo auf Ihrer Festplatte befinden kann. Projektdateien verwenden die Erweiterung ".sxw" (**S**implex **W**orkspace).

Nachdem Sie ein Projekt erstellt haben, können Sie es später mit dem Befehl im Ribbonbar-Menü Datei öffnen. Es gibt auch eine Option, um immer das letzte Projekt beim Start zu laden.

Mit anderen Befehlen können Sie im Projekt-Untermenü des Menüs Datei ein Projekt schließen oder unter einem anderen Namen speichern.

Wenn Sie ein Projekt schließen, dann werden Sie gefragt, ob Sie die Änderungen speichern möchten. Wenn Sie ein anderes Projekt öffnen, ohne das aktuelle zu schließen, wird es zu den anderen hinzugefügt.

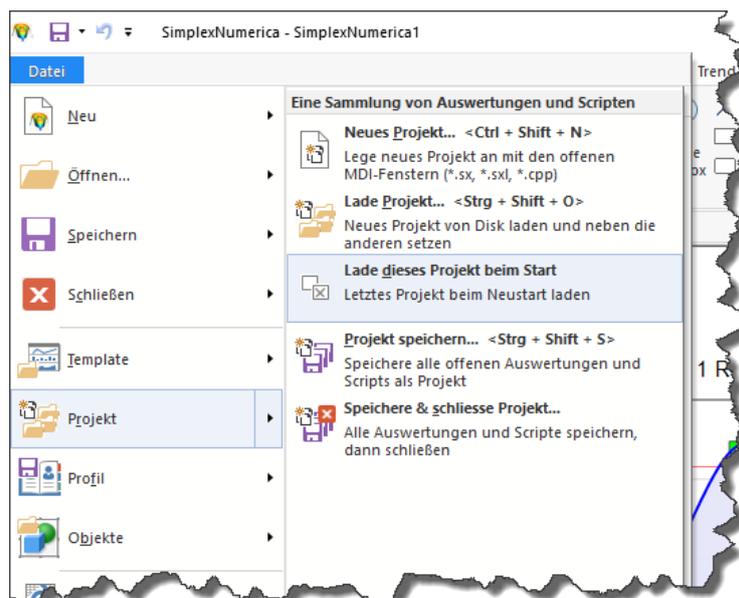
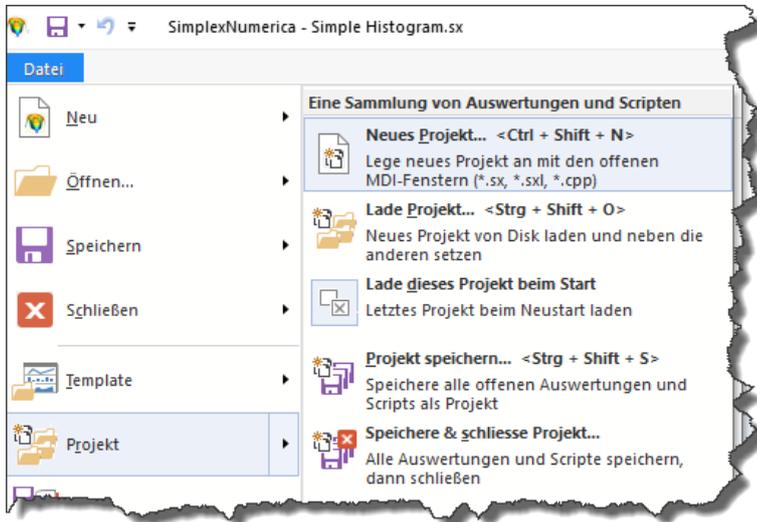


Abb. 12-5: Projekt-Menüs.

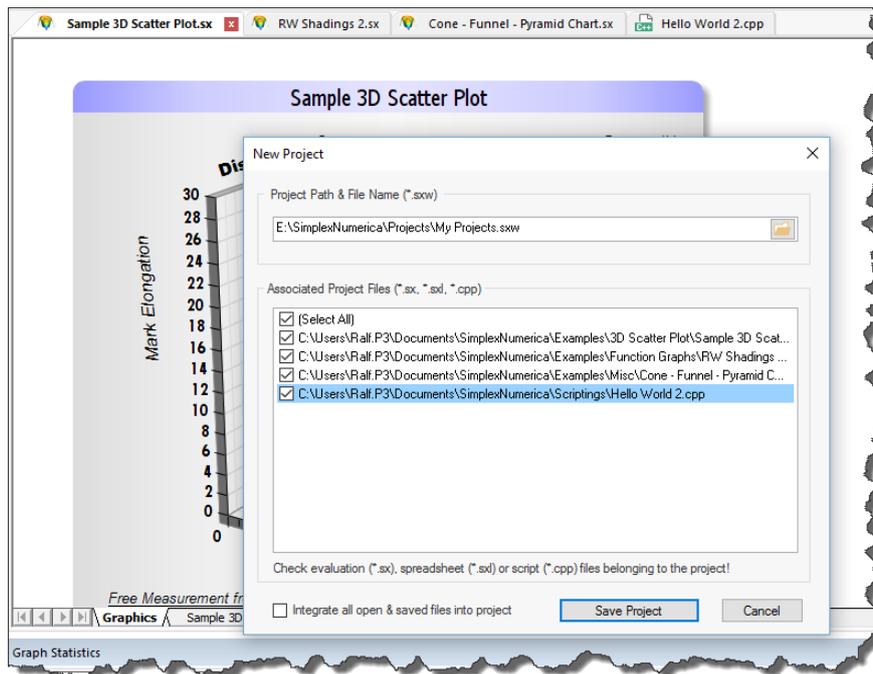
12.3.1 Neues Projekt

Bevor wir in *SimplexNumerica* ein Projekt anlegen können, müssen Auswertungen, z.B. aus dem Beispiel-Ordner geladen sein. Drücke die Taste <F1> und suche ein paar Beispiele aus. Sie können auch Scripts aus dem Start-up Dialog hinzufügen.



Dann wähle das Menu aus der Ribbonbar
→Datei, →Projekt, →Neues Project...

Nun wähle in dem folgenden Dialog...



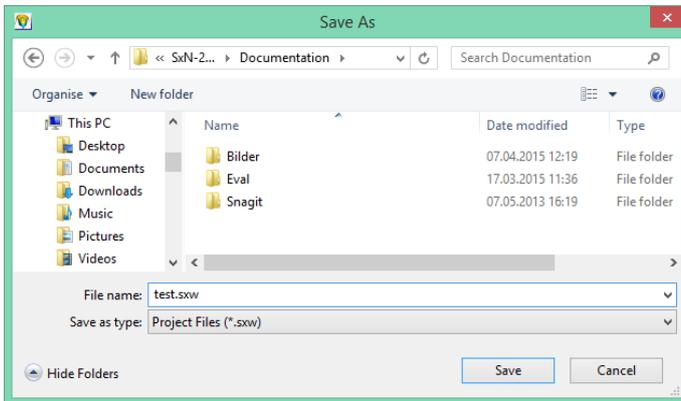
...alle Auswertungen und Scripts aus, die ins Projekt sollen; oder benutze für das was es sagt.



Editiere noch den Pfad und Dateinamen für das Projekt. Drücke *Projekt speichern*.

Dies war nur eine Möglichkeit ein Projekt anzulegen. Wenn Sie jedoch immer alle offenen Auswertungen/Scripts in das Projekt legen wollen, dann geht das auch wie im nächsten Kapitel beschrieben.

12.3.2 Erstellen und Speichern eines Projekts



Wählen Sie im Menü Datei die Option Projekt, Projekt speichern.... Das Dialogfeld Speichern unter wird mit dem Projektnamen mit der Erweiterung [*. sxw], auf den aktuellen Ordner initialisiert.

Ändern Sie ggf. den Dateinamen und suchen Sie nach dem Ordner, in den Sie das Projekt speichern möchten.

Klicken Sie auf Speichern.

Hinweis

Wenn Sie "Projekt speichern & schließen" wählen, werden nach dem Speichern des Projekts alle Auswertungen geschlossen.

12.3.3 Projekt laden

Es lädt alle zuvor gespeicherten Auswertungsdateien (als neues Projekt) in den Arbeitsbereich.

So öffnen Sie ein Projekt:

1. Wählen Sie im Menü Datei die Option Projekt, Projekt laden....
2. Das Dialogfeld Datei öffnen wird angezeigt.
3. Suchen Sie nach der Projektdatei, die Sie öffnen möchten.
4. Klicken Sie auf Öffnen.

Hinweis:

Wenn Sie bereits Auswertungen mit Registern haben, fügt das Programm die neuen Dateien den Tab-Zeilen hinzu.

Wenn das Programm nicht den absoluten Pfad aus jeder Auswertung finden kann, wie im Projekt angegeben, wird die Suche vom Stammordner nach unten gestartet.

12.3.4 Projekt speichern

Es speichert alle Auswertungsdateien als neues Projekt. Um ein vorhandenes Projekt zu speichern, wählen Sie das Projekt, Projekt speichern... aus dem Menü Datei.

Hinweis:

Das Programm speichert den absoluten Pfad in der Projektdatei. Das macht Sinn, sonst wenn man die Projekt-Datei woanders hin kopiert, dann sind es ja unter Umständen nicht mehr dieselben Auswertedateien. Dies könnte dann zu Missverständnissen führen.

Hier wiederum der Hinweis beim Laden:

Wenn das Programm nicht den absoluten Pfad aus jeder Auswertung finden kann, wie im Projekt angegeben, wird die Suche vom Stammordner nach unten gestartet.

12.3.5 Projekt speichern und schließen

Verwenden Sie diesen Menüpunkt, um alle Auswertungs- und Skriptdateien als neues Projekt zu speichern und alle Fenster zu schließen.

⇒ Um ein Projekt zu schließen, wählen Sie diesen Befehl im Menü Datei. Sie werden gefragt, ob Sie Änderungen speichern möchten. Das Projekt und alle darin enthaltenen Auswertungen werden geschlossen.

12.3.6 Lade dieses Projekt beim Start

Es lädt während des Startens der Anwendung alle dem Projekt zuvor eingegebenen Auswertungs- und Skriptdateien.

12.4 Erweiterte Tastaturnavigation

Es gibt eine neue Funktion zum Wechseln zwischen MDI-Fenstern in *SimplexNumerica*:

→ Die erweiterte Navigation der Anwendungstastatur.

Mit den Tastenkombinationen <Strg + Tab> und <Strg + Umschalt + Tab> können Sie das nachfolgende Menü aufrufen.

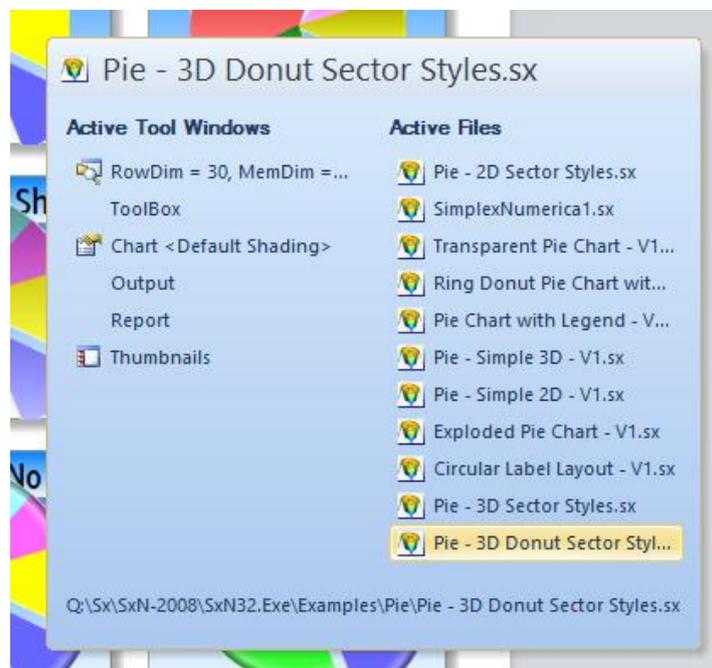


Abb.12-6: Extended Keyboard Navigation

Klicken Sie auf einen Eintrag, um das entsprechende Fenster zu öffnen.

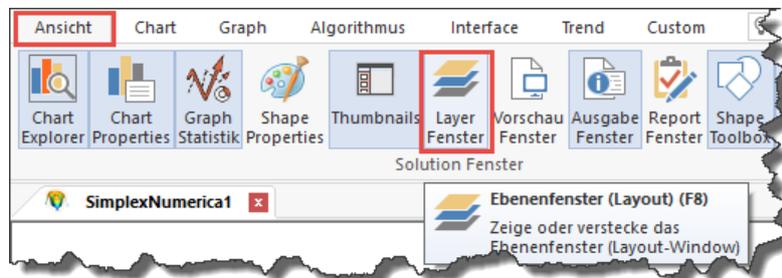
12.5 Ebenen (Layers)

Sie können den Inhalt Ihrer Auswertungsseite im MDI-Fenster auf mehrere Ebenen (Layer) verteilen. Ein Layer kann man sich als Stapel transparenter Papierbögen vorstellen, die jeweils nur Teile einer Zeichnung beinhalten. Setzt man sie zusammen, dann ergeben sie die komplette Zeichnung. Schön ist, dass man die Reihenfolge des Stapels in *SimplexNumerica* leicht ändern kann. Obwohl für die meisten Darstellungen kein Layer erforderlich ist, gibt es doch immer einen Default-Layer auf dem dann halt alles gezeichnet wird.

12.5.1 Was ist ein Layer?

Wie beschrieben kann man sich die Ansicht aus übereinanderliegenden transparenten Folien vorstellen, wobei jedes Objekt (Diagramm, Form usw.) auf jeweils nur einer Folie = Ebene = Layer platziert werden kann.

Um das zu zeigen, rufen Sie bitte das Layer-Fenster über die Ribbonbar *Ansicht* oder mit der Taste <F8> auf (falls schon vorhanden, dann wird es wieder ausgeblendet):



Das Layer-Fenster befindet sich in der Regel unterhalb des Auswertefensters.

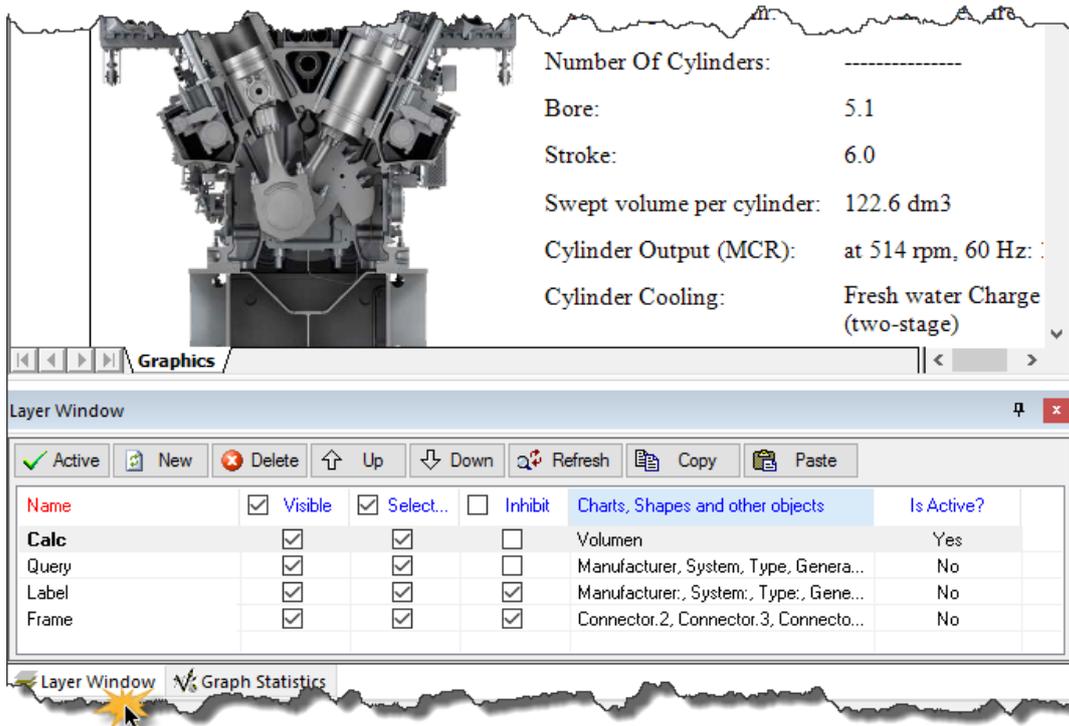
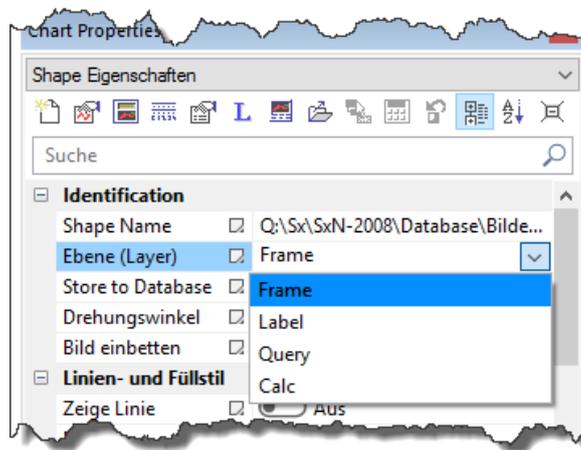


Abb.12-7: Layer-Fenster

In der Abbildung oben liegt die Zylinderform auf der Ebene „Frame“ und der Text auf der darunterliegenden „Calc-Ebene“. Die Namen können im Layer-Fenster oder in den Formeigenschaften umbenannt werden. Um ein Diagramm oder eine Form auf eine andere Ebene zu platzieren, verwenden Sie die Eigenschaften (Properties).



Verwenden Sie die Schaltflächen im Layer-Fenster zum Aktivieren [Active] / Löschen [Delete] / Verschieben [Up] [Down] oder zum Erstellen [New] einer neuen Ebene. Die entsprechende Ebene muss ausgewählt werden. Verwenden Sie die Namenszelle nicht zur Auswahl, da sie zum Umbenennen einer Ebene dient.

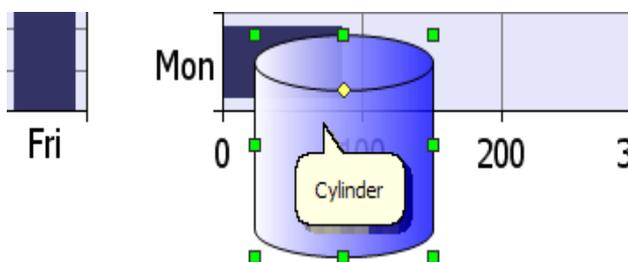
Hinweise:

Parallel zu den Auf-/Ab-Bewegungen der Ebenen können Objekte mit der Ribbonbar Bearbeiten, Toolbar Format versetzt werden. Sie können Objekte (Charts & Formen) vor oder dahinter platzieren.

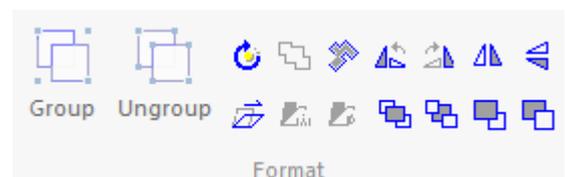
Nur Formen oder Freitext können hier gedreht werden. Verwenden Sie zum Drehen von Beschriftungen in Diagrammen deren Eigenschaften.

Verwenden Sie die Eigenschaften (siehe Abb. oberhalb), um ein Chart/Form auf eine andere Ebene zu setzen.

Hier ein Beispiel:



Klicken Sie auf ein Objekt (z.B. den Zylinder hier im Bild) und ändern Sie dessen z-Reihenfolge; mit dieser Toolbar:



→ Dafür benötigen Sie keine Ebenen.

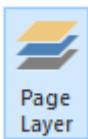
Weitere Informationen finden Sie im nächsten Kapitel...

Nachträglicher Hinweis:

Sie können die z-Reihenfolge (also welches Objekt wird zuerst gezeichnet) der Objekte nur auf demselben Layer verändern, also nicht über verschiedene Ebenen hinweg. Wenn Sie dies möchten, dann müssen Sie halt die Reihenfolge der Ebenen (Layer) verschieben.

In diesem Zusammenhang, bitte sehen Sie sich die Auswahl-symbolleiste rechts oben am Programm-Bildschirmrand an. Sie können entweder die Ebene der ausgewählten Charts/Formen oder die momentan aktive Ebene anzeigen. Sehen Sie sich dazu das nächste Kapitel an.

12.5.2 Ribbonbar mit Layer Icons



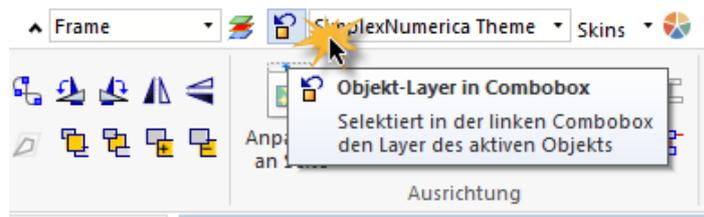
Bei der Arbeit mit Ebenen sind zwei Symbolleisten hilfreich. Die erste ist die Ribbonbar *Ansicht*, von wo man das Layout-Fenster über nebenstehendes Symbol ein- oder ausblenden kann.



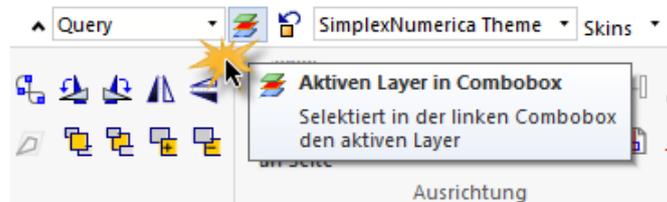
Die zweite ist die Selektions-Toolbar oben rechts am Programm-Bildschirm.

Man kann wählen zwischen...

Layer des selektierten Objekts:



Zurzeit aktiver Layer:



Wenn dieses Icon ausgewählt ist (hier der blaue Hintergrund – aber themenabhängig) wird in der Combobox daneben der Name des Layers von den ausgewählten, also selektierten Formen (Chart/Shapes) angezeigt. Wenn Sie dann den Namen in der Combobox ändern, wird die ausgewählte Form in eine andere Ebene verschoben.



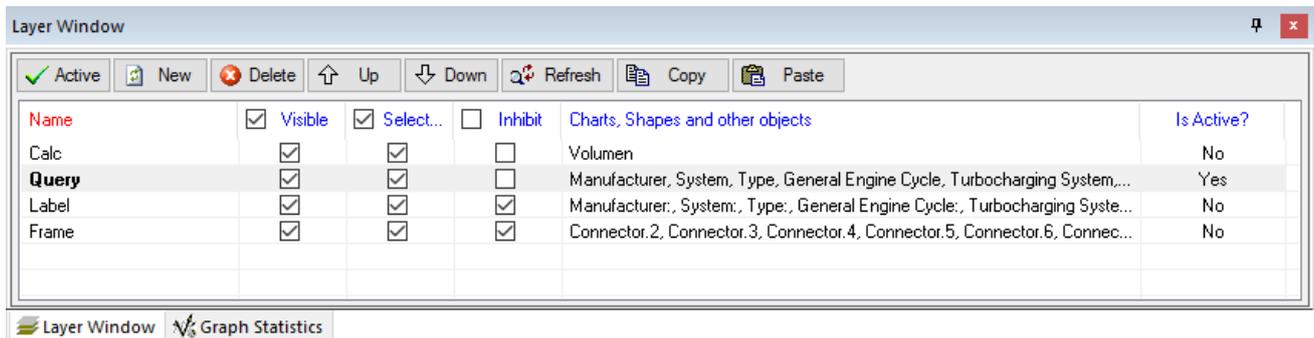
Wenn Sie dieses Icon ausgewählt haben, wird der Name der aktiven Ebene in der Combobox angezeigt. Wenn Sie diesen Namen ändern, wird die Ebene mit dem Namen aktiviert.

Info:

Ein Objekt/Form/Chart/Shape, wie auch immer die Bezeichnung sein mag, kann sich nicht auf mehreren Ebenen befinden. Dies gilt jedoch nicht für gruppierte Objekte.

12.5.3 Layer-Fenster

Sie können das Layer-Fenster mit dem Icon  aus der Ribbonbar *Ansicht* oder mit der Taste <F8> ein- oder ausblenden.



Wenn Sie ein Objekt in einer Zeichnung ausgewählt haben, wird die Ebene, der diese Form zugewiesen ist, im Kombinationsfeld (Combobox) der oben beschriebenen Symbolleiste angezeigt. Sie können den Namen des Objekts auch in der rechten Spalte des Layer-Fensters sehen.

Eine Ebene hinzufügen

Wenn die von Ihnen verwendete Seite nicht die gewünschten Ebenen enthält, können Sie eigene Ebenen erstellen. Angenommen, Ihre Darstellung enthält eine Ebene mit dem Namen „Diagramm-Ebene“. Möglicherweise möchten Sie weitere Elemente hinzufügen, die z.B. als Template immer wieder auftreten. Dann können Sie eine neue Ebene anlegen, z.B. mit dem Namen „Hintergrund“ und diesen Layer immer wieder auf anderen Darstellungen verwenden. Gehen Sie wie folgt vor um eine neue Ebene (Layer) anzulegen:

1. Layer-Fenster anzeigen (benutze Taste <F8> falls nicht eingeblendet)
2. Wählen Sie **New** im Layer-Fenster.
3. Doppelklicken Sie auf den Namen, um ihn umzubenennen.

Aktiviere eine Ebene

SimplexNumerica platziert neue Objekte immer auf die aktive Ebene!

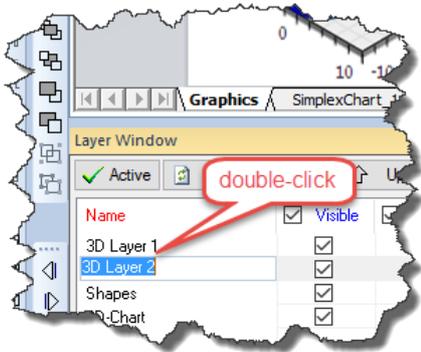
So aktivieren Sie eine andere Ebene

1. Wählen Sie die Ebene in der oberen rechten Ribbonbar  oder  oder



2. Klicken Sie in der entsprechenden Zeile im Layer-Fenster.
3. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche, also auf den Button  im Layer-Fenster.

Benennen Sie eine Ebene um

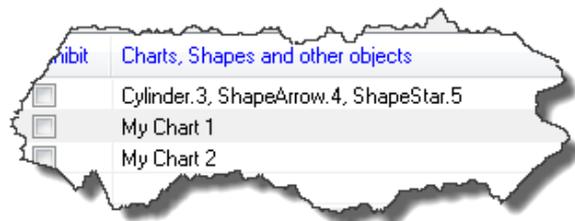


Möglicherweise möchten Sie den Namen einer von Ihnen erstellten Ebene in einen anderen Namen ändern, der die darin enthaltenen Formen oder Diagramme besser beschreibt. Damit lassen sich auch vordefinierte Layer umbenennen.

Wie umbenennen?

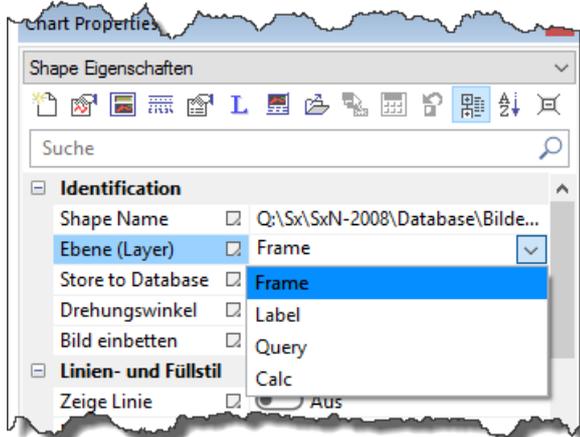
→ Doppelklicken Sie einfach in der linken Spalte auf den Namen in einer Zelle des Layer-Fensters.

Objekten Ebenen zuweisen



Das Layer-Fenster zeigt Ihnen, welche Formen / Diagramme zu den verschiedenen Ebenen gehören.

Wenn Sie nun die Ebene für eine Form ändern möchten, können Sie dies wie oben beschrieben in der Symbolleiste oder in den Formeigenschaften (Properties) tun.



Im linken Bild sehen Sie den Eintrag „Ebene (Layer)“. Auf der rechten Seite befindet sich eine Combobox, in der Sie die tatsächliche Ebene dieser ausgewählten Form sehen und in welche Sie sie ändern können.

Ebenen vor Änderungen schützen

Nachdem Sie sich die Mühe gemacht haben, Ebenen zu definieren und Formen hinzuzufügen, gibt es nichts schlimmeres, wenn ein anderer Benutzer (oder Sie selbst) diese versehentlich löschen oder ändern. Sie können eine Ebene vor Änderungen schützen, indem Sie sie **schützen**, also **nicht selektierbar** machen. Nachdem Sie eine Ebene geschützt haben, können Sie keine Formen verschieben, ändern oder löschen. Sie können sie auch nicht auswählen. Sie können einer geschützten Ebene auch keine Formen hinzufügen.

So können Sie eine Ebene sperren:

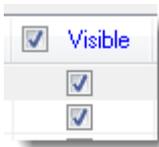


➔ Deaktivieren (Haken weg) Sie einfach die Spalte **Selectable** in der Zeile der Ebene, die ausgeblendet werden soll.

Eine Ebene ausblenden

Einer der großen Vorteile der Verwendung von Ebenen in einer Zeichnung besteht darin, dass Sie sie deaktivieren können, wenn Sie ihre Inhalte nicht anzeigen möchten. Angenommen, Sie möchten an der Platzierung beweglicher Diagramme in Ihrem Layout arbeiten. Nun stören aber die Legenden, weil einige andere Formen abdecken. Nun platzieren Sie einfach die Legenden um auf einen anderen Layer.

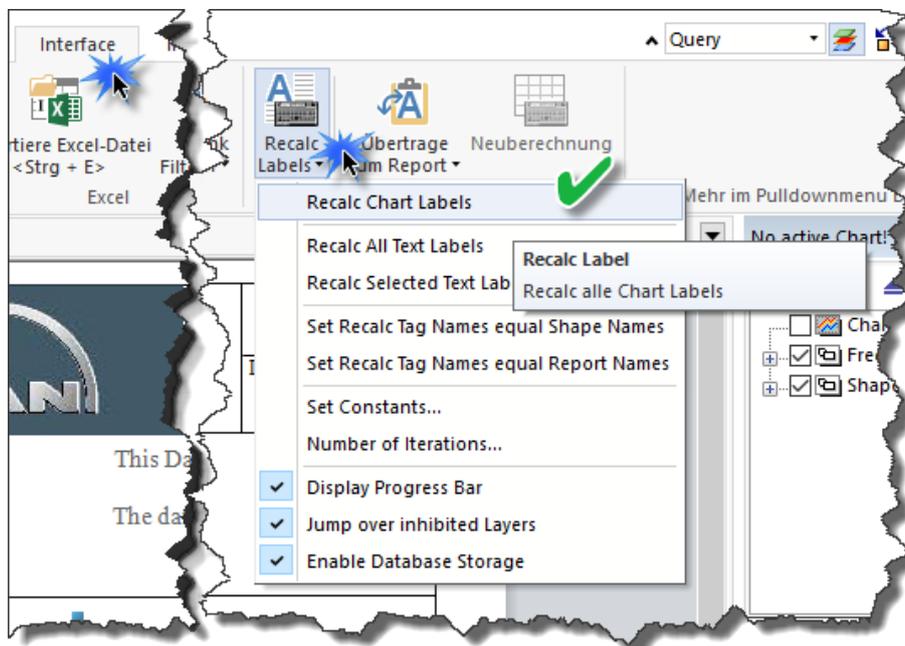
Im folgenden Schritt wird beschrieben, wie eine Ebene ausgeblendet wird:



➔ Deaktivieren Sie einfach die Spalte **Visible** in der Zeile der Ebene, die ausgeblendet werden muss.

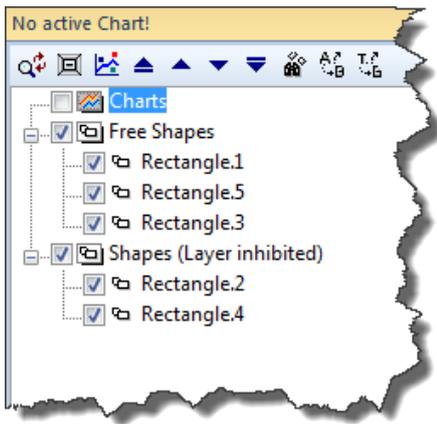
Ebenen unterdrücken (inhibit)

Text Labels, die sich auf unterdrückten Ebenen (Layer inhibited) befinden, werden während deren Berechnung ignoriert (siehe Ribbonbar **Interface, Recalc Labels**).



Hint

Siehe für mehr Informationen bezüglich der Berechnung von Text Labels und Layer das Kapitel 15.6.5



Unterdrückte Ebenen (Layer inhibited) werden im **Chart Explorer** separat gelistet (siehe Abb. rechts).

In diesem Beispiel liegen die Rechtecke mit den Namen „Rechteck.2“ und „Rechteck.4“ auf einer unterdrückten Ebene (aber nicht notwendigerweise auf der gleichen Ebene).

Tipp:

Wenn viele Formen auf verschiedenen Ebenen, auf derselben Seite liegen und einige Formen (wie Linien, Legenden) nicht für Neuberechnungen oder Datenbankabfragen verwendet werden, so ist es effizienter, diese von den anderen zu trennen.

Ebene rauf / runter (Up/Down)

Sie können die Buttons Up/Down im Layer-Fenster verwenden um bestimmte Ebenen (und damit deren Elemente) vor oder hinter andere zu setzen.

Tipp:

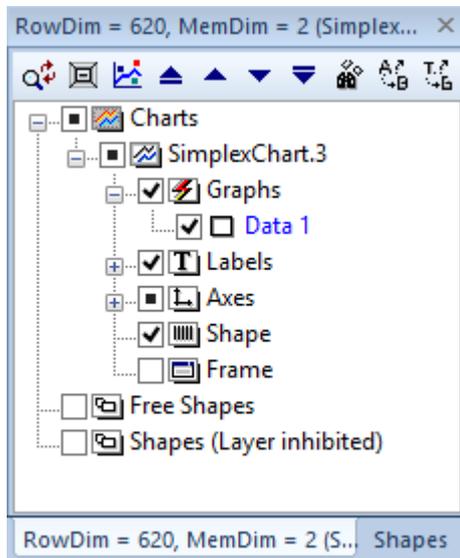
Um die Reihenfolge der Objekte untereinander zu ändern, verwenden Sie bitte zuerst einmal diese Toolbar hier:



Ribbonbar Bearbeiten

Wohl gemerkt, mit diesen Icons können Sie aber keine Layer-Grenzen überschreiten!

12.7 Chart Explorer



Der sogenannte **Chart Explorer** listet die Charts und Shapes (Rechtecke, Verbinders oder andere Objekte), die Labels, Achsen und Rahmen.

In *SimplexNumerica* hat nämlich jedes Element einen Namen zugewiesen bekommen - automatisch vom Programm oder direkt von Ihnen.

Die linke Abbildung zeigt zwei Hauptknoten: Charts und Shapes (nicht unterdrückte und unterdrückte). In der Abbildung haben die Shapes jedoch keine Einträge, die Liste ist leer. Der Chart-Knoten hat einen Eintrag mit dem Chart-Namen „SimplexChart.3“. Dieser Name wurde automatisch zugewiesen. Das Chart verfügt über einen Graphen mit dem Namen „Data 1“

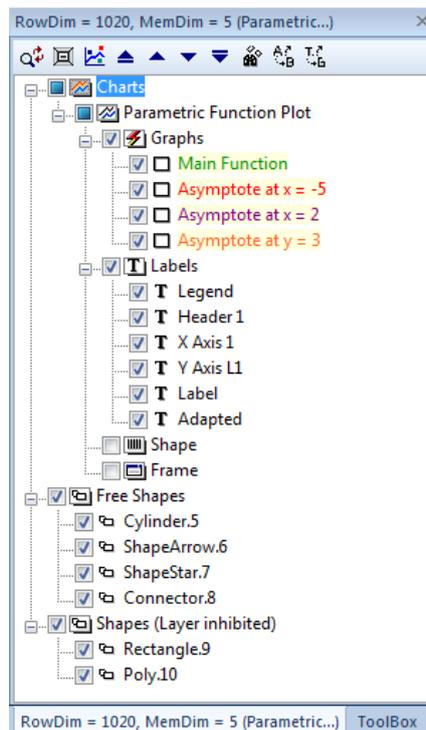
→ Sie können den Namen des Charts in den Properties ändern, z.B. in "Mein Chart".

Somit hat "Mein Chart" Graphen, Labels, Shapes und Rahmen (Frames) als Knoten.

Jeder Graph hat Datenpunkte (Marker) und diese können mit einer Kurve z.B. interpoliert worden sein. Einträge können natürlich auch ausgeblendet sein.

Das **Chart Explorer** Fenster lässt sich über die Ribbonbar *View / Chart Explorer* oder die Taste <F4> öffnen.

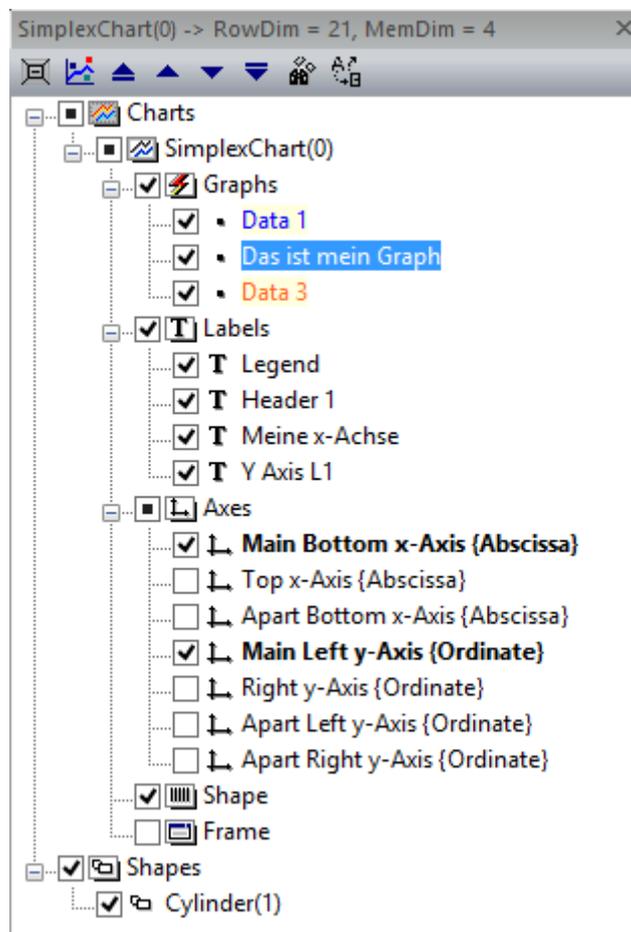
Hier ein anderes Beispiel:



Der Chart-Explorer zeigt die Struktur der Auswertung und bietet Ihnen die Möglichkeit das Erscheinungsbild zu verändern, indem Sie:

- Elemente mit Hilfe der Kontrollkästchen ein- bzw. ausblenden
 - Bestandteil (z.B. Graph) ist eingeblendet
 - Bestandteil (z.B. Legende) ist ausgeblendet
- Graph auswählen
Ist ein Graph ausgewählt, dann ist dessen Name hier dunkelblau hinterlegt.

Ist mal das gesamte Fenster ausgeblendet, können Sie es mit dem Ribbonbar Ansicht | Chart-Explorer" oder der Funktionstaste <F4> wieder einblenden.



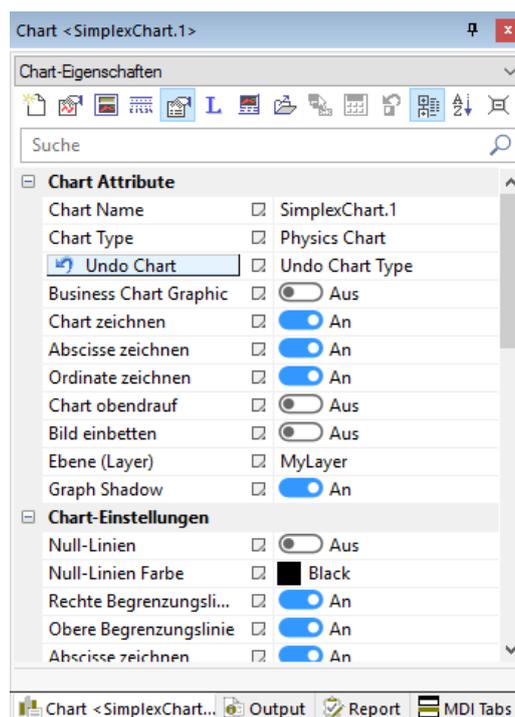
Im oberen Bereich des *Chart-Explorers* befindet sich nebenstehende Werkzeugleiste (Toolbar) mit folgenden Funktionen:

Folgende Tabelle erläutert die Funktionen:

Symbol	Funktion
	Auffrischen des Inhalts des Chart-Explorers
	Minimiert / maximiert die Struktur.
	Fügt einen neuen Graphen hinzu. (Zweckmäßig wird nur der Aktuelle Graph kopiert.)
	Bringt markierten Graph in den Vordergrund.
	Verschiebt den Graphen auf eine nächste höherer Ebene.
	Verschiebt den Graphen auf die nächste tiefere Ebene.
	Bringt den markierten Graphen in den Hintergrund.
	Sucht nach einem Graph.
	Benennt alle Graphen um.
	Shape umbenennen

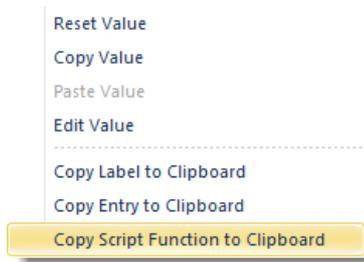
12.8 Chart Eigenschaften (Properties)

In dem Fenster "Chart-Eigenschaften" werden die Eigenschaften (Properties) in Kategorien unterteilt, angezeigt und können dort bearbeitet werden. Ist dieses Fenster ausgeblendet, können Sie es mit dem Ribbonbar Ansicht | Chart-Properties" oder der Funktionstaste <F5> wieder einblenden.



Der **Chart Explorer** listet die Namen der Charts (wie SimplexChart.3). Klick auf diesen Namen und aktiviere dessen *Chart Properties* im Fenster unterhalb. Hier kann nun der Name des Charts umbenannt werden.

Die Properties werden in Kategorien unterteilt. Jede Kategorie hat ihre eigenen Attribute, Einstellungen und Aktionen.



Dies für Experten hier::

Um den Namen eines Charts via Script zu ändern, benutze den Befehl `SetProperty()`. Mit der linken Maustaste auf die kleine Box rechts von *Chart Name* öffnet nebenstehendes ein Popupmenu.

Kopiere die Script-Funktion...

...und schreibe dieses Script:

```

/*****
    SimplexNumerica - Sample Script
    *****/
#pragma extension "corelib"

void main()
{
    Application app("Simple App");
    app.NewEval();
    Chart ch = app.MakeChart("My Chart",idChartTypePhysics,100,100,400,300);
    ch.SelectPropertyGroup("Chart Properties");
    ch.SetProperty(idChartName, "My Chart");
    app.SelectChart("My Chart");
}

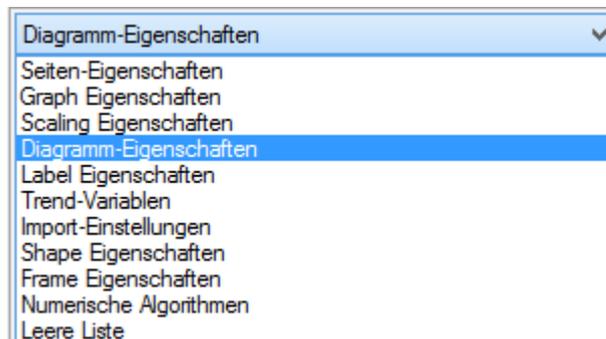
```

Im Kommentar unterhalb der Properties werden die Script-Funktionen des jeweiligen Elements angezeigt.

Die Kategorien und weitere Funktionen können mit den Icons der Werkzeugleiste aufgerufen werden. Die zugehörigen Eigenschaften werden daraufhin angezeigt und können bearbeitet werden.



Die Kategorien können ebenfalls über die Combobox oberhalb der Werkzeugleiste aufgerufen werden:



Sind zu viele Eigenschaften vorhanden, so kann man gezielt nach welchen suchen, in dem man ein Schlüsselwort in die Suchenzeile eingibt:



Folgende Tabelle erläutert die Funktionen der Eigenschaften-Toolbar:

Symbol	Funktion
	Kategorisiert Sortiert die Eigenschaften nach Kategorien.
	Alphabetisch Sortiert die Eigenschaften alphabetisch.
	Alle erweitern Minimiert bzw. maximiert die Liste der Eigenschaften.
	Seitenformat Zeigt die Kategorie "Seiteneigenschaften."
	Graphen Zeigt die Kategorie "Graph-Eigenschaften".
	Algorithmen Berechnungen und Algorithmen speziell für diesen aktiven Graph
	Skalierung Zeigt die Kategorie "Skalierung und Intervall."
	Diagramme / Charts Zeigt die Kategorie "Diagramm-Eigenschaften".
	Label Zeigt die Kategorie "Label & Text":
	Trending Zeigt die "Trendeigenschaften".
	Import Zeigt die Kategorie "Importeigenschaften".
	Letzte Einstellung für alle Überträgt letzte Einstellung auf alle Graphen.
	Neuberechnung Anpassung aller Graphen
	Swap Sample Data und Curve Data Tauscht die <i>SampleData</i> mit den <i>CurveData</i> des aktuellen Graphs <i>SampleData</i> : Messdaten, dargestellt als Marker <i>CurveData</i> : In der Regel die reellen Daten der berechneten Kurvenpunkte.

12.9 Ausgabefenster (Output)

Das Ausgabefenster zeigt die Programmausgaben an. Z.B. die Informationen über die Kommunikation mit einer Datenquelle. Die Custom-Version von *SimplexNumerica* kann z.B. Daten online aus dem SQL Server trenden. Ferner werden die Berechnungsergebnisse diverser Algorithmen hier ausgegeben.

Dieses Fenster befindet sich in der Regel im Hintergrund des Fensters "Diagramm-Eigenschaften" und wird mit einem Klick auf den Tab "Output" eingeblendet. Ist das Fenster mal komplett geschlossen, kann es mit dem Menüpunkt "Ansicht | Ausgabefenster" oder der Funktionstaste <F10> geöffnet werden.

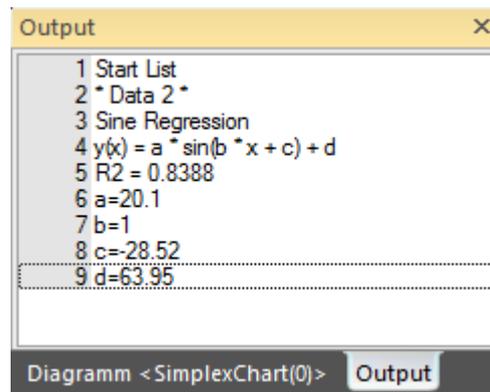


Abb.12-8: Ausgabe einer Sinus Regression.

Für Experten:

12.9.1 Ausgabe der Scripting Engine

Wen ein Script-Error auftritt, dann wird dieser in dem Output-Fenster mit dem Fehlertext und der relevanten Programm-Zeile angezeigt. Doppel-Klick auf den Eintrag selektiert die entsprechende Zeile im Code-Editor.

Sie können auch manuelle Ausgaben via Script im Output-Fenster ausgeben:

```
app.Output ([string]);
app.Error ([string]);
app.Print ([string]);
```

Bitte schauen Sie im separaten Script-Handbuch nach den Einzelheiten und Beispielen hierzu.

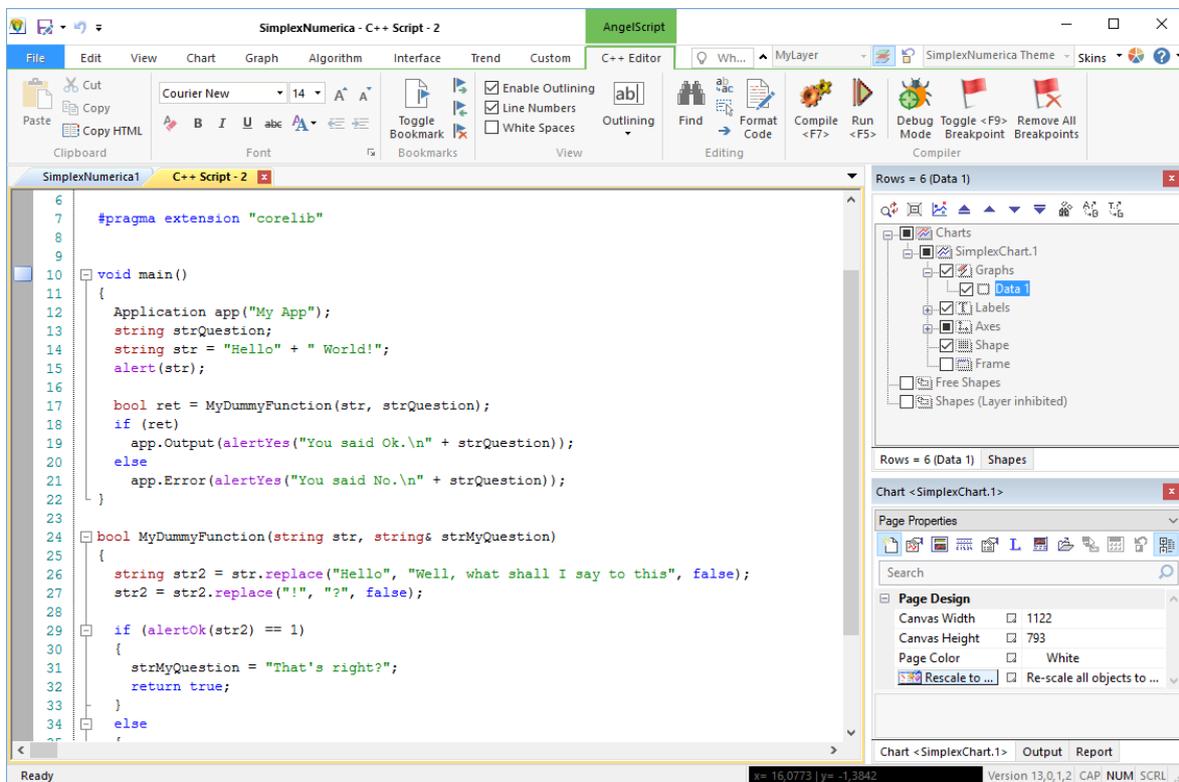


Abb.12-9: Script Editor in SimplexNumerica

12.10 Profile

In Profilen wird die Anordnung von Fenstern und Werkzeugleisten gespeichert. Zur Arbeit mit Profilen haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Profil beim Programmstart laden
- Profil automatisch laden
- Profil während der Laufzeit des Programms speichern
- Profil beim Beenden des Programms speichern
- Profil zur Laufzeit austauschen

12.10.1 Profil beim Programmstart laden

Sie können beim Starten von *SimplexNumerica* ein Profil wählen. Voraussetzung dazu ist, dass Sie ein Profil gespeichert und den zugehörigen Auswahldialog nicht ausgeblendet haben.

Hinweis:

Wenn Sie nicht bei jedem Programmstart nach dem Profil gefragt werden möchten, können Sie den Dialog ausblenden, indem Sie das Kontrollkästchen vor "Diesen Dialog nicht mehr anzeigen" setzen.

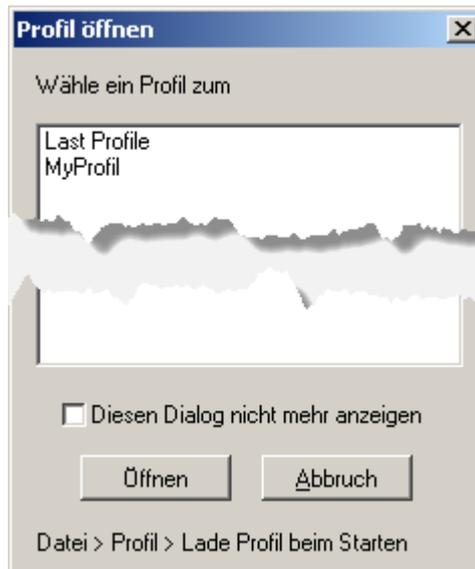


Abb.12-10: Profil öffnen

■ **Vorgehensweise:**

1. Starten Sie *SimplexNumerica*.
2. Der Dialog "Profil öffnen" erscheint (nur wenn Sie bei vorheriger Sitzung ein Profil abgespeichert hatten).
3. Wählen Sie ein Profil in der Listbox.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen".
5. *SimplexNumerica* startet.

12.10.2 Bestimmtes Profil automatisch laden

Sie können auch angeben, dass beim Starten automatisch ein bestimmtes Profil geladen wird.

■ **Vorgehensweise:**

1. Laden Sie das Profil, das Sie zukünftig automatisch laden möchten.
2. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Lade dieses Profil zu Beginn".
3. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Profil jetzt speichern".

12.10.3 Profil aktuell halten

Um nicht zu vergessen die letzten Anpassungen zu speichern, können Sie sich von *SimplexNumerica* daran erinnern lassen. Dann werden Sie beim Beenden der Anwendung gefragt, ob Sie das Profil speichern möchten.

■ Vorgehensweise

1. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Speichere dieses Profil am Ende".
2. Wenn Sie nun die Anwendung schließen, erscheint eine Abfrage.



Abb.12-11: Profil speichern

3. Folgen Sie einer der beiden Anweisungen:

▶ Profil speichern:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ja".

▶ Programm beenden:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Nein".



Abb.12-12: Gegenwärtiges Profil speichern

12.10.4 Profil zur Laufzeit austauschen

SimplexNumerica hat ein Profil geladen, aber Sie möchten eigentlich ein anderes verwenden. Sofern kein Projekt geöffnet wurde, können Sie ein anderes Profil laden.

■ Vorgehensweise:

1. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Lade Profil..."
 - ↳ Es erscheint der Dialog "Profil öffnen".

2. Wählen Sie ein Profil.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen".
 - ↳ Das Profil wird geladen.

12.10.5 Dialog "Profil öffnen" wieder angezeigt bekommen

Wie bereits erwähnt, besteht die Möglichkeit den Dialog "Profil öffnen" dauerhaft auszublenden, indem das Häkchen vor "Diesen Dialog nicht mehr anzeigen" setzen. Wenn Sie später möchten, dass dieser Dialog wiedererscheint, können Sie dies in folgender Weise erreichen.

■ Vorgehensweise:

1. Deaktivieren Sie folgende die Option:
 - "Profil | Automatisch Profile laden/speichern"
 - "Profil | Lade dieses Profil zu Beginn"
 - "Profil | Speichere dieses Profil am Ende"
2. Schließen Sie alle die Auswertungen.
3. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Lade Profil..."
 - ↳ Es erscheint der Dialog "Profil öffnen".
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Abbruch".
5. Wählen Sie den Menüpunkt "Datei | Beenden".
6. Starten Sie *SimplexNumerica*.
 - ↳ Der Dialog "Profil öffnen" erscheint.
7. Öffnen Sie Ihre Auswertungen und Projekte.
8. Stellen Sie die vormaligen Einstellungen zum automatischen Laden und Speichern des Profils und der Projekte wieder her.

Info

Der Inhalt eines Profils wird in der Registrierdatenbank von Windows gespeichert. Dies zu tun bedarf unter Windows 10 der Erlaubnis. Sie werden also vom Betriebssystem danach gefragt!

13 SimplexGraphics Framework

SimplexNumerica basiert auf dem vektor-orientierten graphischen Grundgerüst von *SimplexGraphics* (SxG). Dieses enthält grundlegende Elemente wie Linien, Rechtecke, Kreise und deren Eigenschaften wie Stifte, Pinsel, Schriftart, Pfeile, Schatten usw. SimplexGraphics verfügt über eine hochentwickelte Rendering-Engine die diese Formen (Shapes) darstellen.

Hier erfahren Sie,

- Etwas über die Formtypen von *SimplexGraphics*.
- Wie Sie (HTML) Text, Labels, Legenden verwenden.
- Alles über Steckverbinder.
- Alles über Gruppen.
- usw.



Info

Abhängig vom Kontext werden diese Elemente als **Formen** oder mit dem englischen Wort **Shapes** bezeichnet. Diese Shapes werden in SimplexGraphics als (Vektor-) **Objekte** dargestellt.

13.1 Was ist SimplexGraphics?

SimplexNumerica basiert auf der neuen hochentwickelten Rendering-Engine *SimplexGraphics* (SxG), die erstaunliche Grafiken und Layouts hervorbrachte.

SimplexNumerica basiert auch auf dem wissenschaftlichen Teil der Visualisierungsbibliothek *SimplexGraphics*, einer C++ - Bibliothek für die Verwaltung von 2D-Grafikobjekten (Erstellen, Bearbeiten und Anzeigen) und für die Veröffentlichung von Vektorbildern.

Die SimplexGraphics- Bibliothek ist als Rahmen für die Entwicklung einer vektorbasierten Anwendung konzipiert. Es bietet eine Reihe von Klassen, die die am häufigsten verwendeten Formen abstrahieren und es dem Benutzer ermöglichen, neue Bausteine als Formen zu definieren / hinzuzufügen. Diese Formen können so kompliziert sein wie ein Connector (Link), der weiß, wie er sich beim Verbinden verschiedener Komponenten selbst anlegt. Es kann auch so einfach sein wie ein Rechteck oder eine Ellipsenform.

Die SimplexGraphics- Bibliothek bietet auch viele verschiedene GUI-Komponenten für den Zugriff auf die Eigenschaften von Grafikobjekten, wie z.B. Größe und Drehwinkel. Es bietet auch ein unbegrenztes Redo-Undo-Framework, mit dem eine benutzerfreundliche Anwendung erstellt werden kann. *SimplexGraphics* abstrahiert 2D-Grafikobjekte oder deren Ableitungen. *SimplexGraphics*-Komponenten unterstützen die Serialisierung in binärer Form.

Mit *SimplexGraphics* können Benutzer Komponenten durch Mausaktionen verschieben, deren Größe ändern und drehen. Es erlaubt dem Benutzer auch, mit der Tastatur zu schieben (die Position um einen endlichen Schritt zu ändern). Alle diese Vorgänge werden als Aktionen mit Undo / Redo-Unterstützung abstrahiert.

Um den Prozess des reibungslosen Verschiebens, der Größenanpassung und der Rotation zu visualisieren, werden diese Prozesse in eine Reihe kleinerer Prozesse zerlegt. Die Laufruhe der Visualisierung wird nach dem Intervall zwischen zwei Mausbewegungsereignissen festgelegt. Wenn der Benutzer den Griff an den kleinen Rechtecken langsamer zieht, wird die Größe der Komponente geändert oder reibungsloser verschoben.

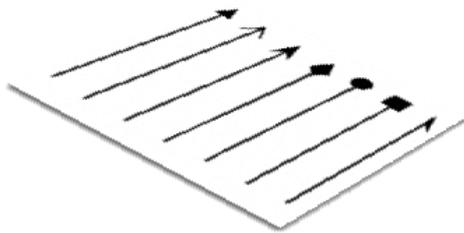
SimplexGraphics zeichnet Komponenten gleichzeitig neu, wenn der Benutzer die Komponenten bewegt, die Größe ändert oder rotiert. Diese Neuzeichnungsanforderung wird an alle Komponenten gesendet, die sich mit dieser Komponente, die geändert wird, schneiden.

13.2 Form Stile (Shape Styles)

Es gibt Standardformigenschaften ähnlich dem Microsoft Office-Paket. Wir möchten dieses Handbuch nicht mit allen Formvariationen und Eigenschaften sprengen. Finden Sie deshalb alleine heraus, was verfügbar ist.

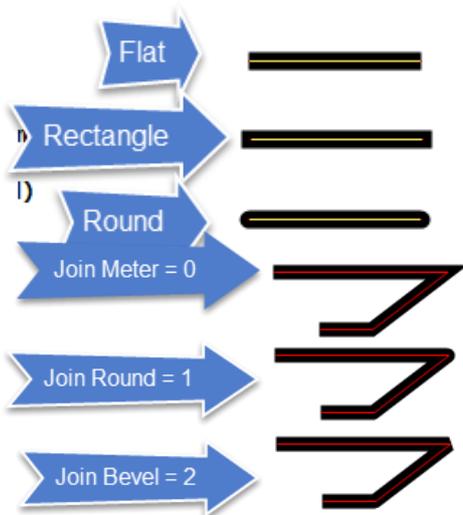
Hier nur einige der Stile:

Arrow Styles



Das Hinzufügen eines Pfeils zu beiden oder einem Ende einer Linie oder Kurve ist einfach zu implementieren. Die Bibliothek hat acht verschiedene Pfeile definiert.

Stiftstile



Linien Kappe

Linienkappe definiert alle Kappen einer Linie, die gezogen wird.

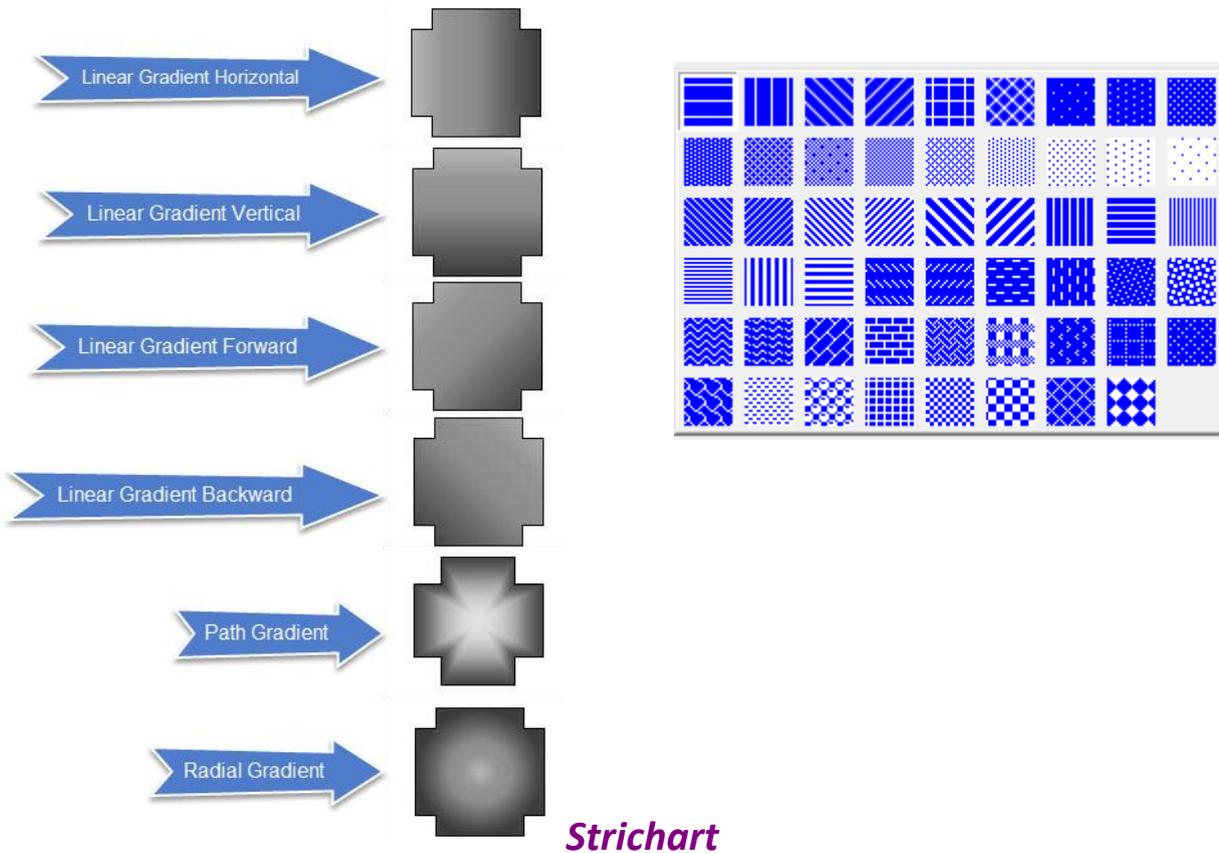
Linien Verbinder

Linienverbinder definiert die gesamte Verbindung einer Polylinie / Kurve.

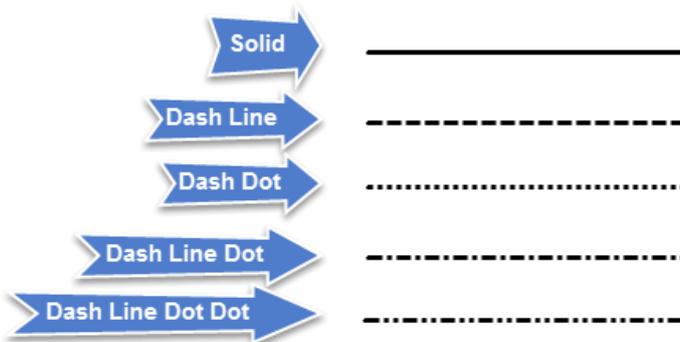
Pinzelstile und Schraffurmuster

Die Brush-Eigenschaft speichert alle Daten, die das Brush-Objekt oder die Fülleigenschaft beschreiben. Verwenden Sie komplexe Farbverläufe und Schraffurmuster zum Füllen oder einfachere Muster, um einen

festen Pinsel mit einer Farbe zu speichern. Dieser Grundpinsel eignet sich für Fälle, in denen nachfolgende Objekte visualisiert werden, da Farbverlaufs- und Schraffurfüllungs-Eigenschaften zeitaufwändig sind.

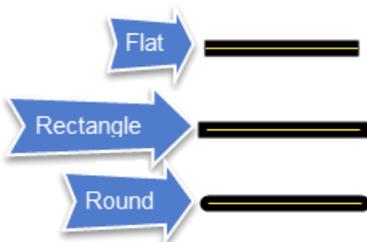


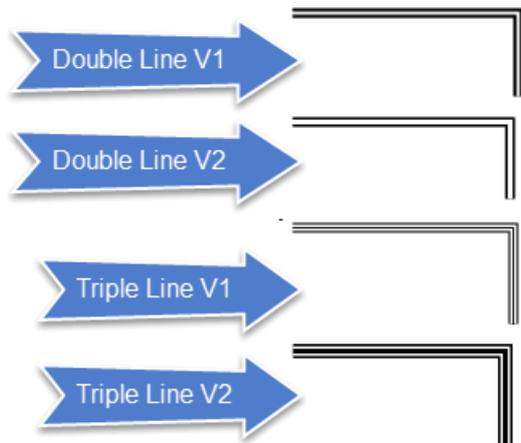
SimplexGraphics unterstützt den Stil von fünf Strichen und ermöglicht es dem Benutzer, sein eigenes Strichmuster zu definieren.



Strich-Kappe

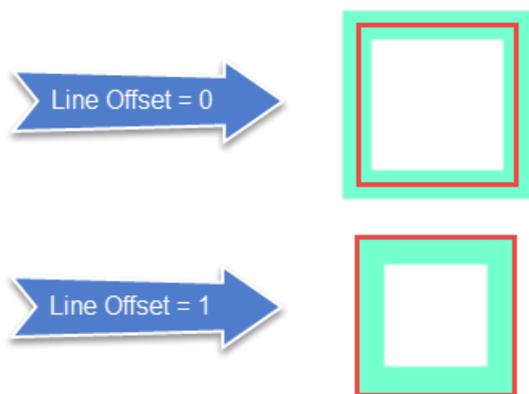
Strichkappe definiert die Enden einer Strichlinie.





Zusammengesetzte Stiftart

SimplexGraphics unterstützt die Anforderungen des zusammengesetzten Stiftstils. Es hat den folgenden speziellen Linienstil definiert.



Linien-Versatz

Wenn Sie beim Zeichnen eines Polygons eine Stiftbreite von mehr als 1 Pixel verwenden, können Sie einen anderen Einfügewert (0, 1) auswählen. Wenn der Versatz auf 1 gesetzt ist, wird die Polyzeile eingefügt. Siehe folgendes Beispiel eines Rechtecks, wobei die rote gestrichelte Linie der logische Pfad dieses Rechtecks ist.

Pinsel mit einem Stift verwenden

Der Standardstift verwendet einen festen Pinsel, um den Pfad anzuzeigen. Beim Rendern einer Kurve ist es möglich, einen anspruchsvollen Rendering-Pinsel (Farbverlauf, Schraffur oder Textur) zu verwenden. Die folgenden Beispiele sind lediglich eine Rechteck- und eine Ellipsenkomponente. Wir verwenden einen unterschiedlichen Verlaufspinsel, um den Pfad (das Rechteck) und den inneren Bereich zu rendern. Es entsteht ein visueller Effekt der Taste.

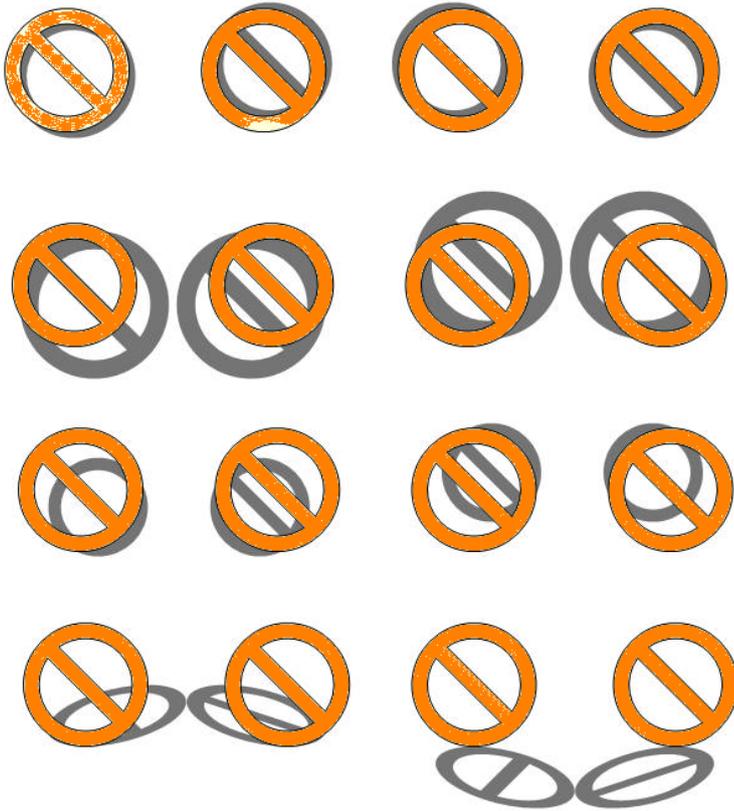
Pfeil / Anker verwenden

Eine Pfeileigenschaft kann an die Stifteigenschaft angehängt werden, um die Pfeilspitze an beiden Enden zu definieren. Eine Stifteigenschaft kann den Stift an beiden Enden ohne Pfeil erstellen. Der Pinsel zum Füllen der Pfeilspitze wird von der Stifteigenschaft übernommen, sodass die Pfeilspitze und die Linie / Kurve gleichmäßig sind.

Schatteneigenschaft

Die Rendering-Engine ermöglicht unterschiedliche Schatteneffekte. Ein Schatten ist die Projektion der Region, die die Komponente einnimmt. Da die SimplexGraphics-Bibliothek ein 2D-Vektorzeichnungspaket ist, ist die Projektion keine perspektivische Transformation, sondern eine affine Transformation. Obwohl der Pinsel zum Füllen des Schattens nicht eingeschränkt wird, ist der graue Volltonpinsel (50% Transparenz) der Standard-Schattenpinsel. Nachfolgend finden Sie den Schattentyp, den SimplexGraphics derzeit unterstützt. Der Benutzer kann die Transformationsmatrix so einstellen, dass unterschiedliche Schatteneffekte erzeugt werden. Eine Filtereigenschaft kann auch auf die Shadow-Eigenschaft angewendet werden, um die Farbe

oder den visuellen Effekt zu transformieren.



Schattenversatz

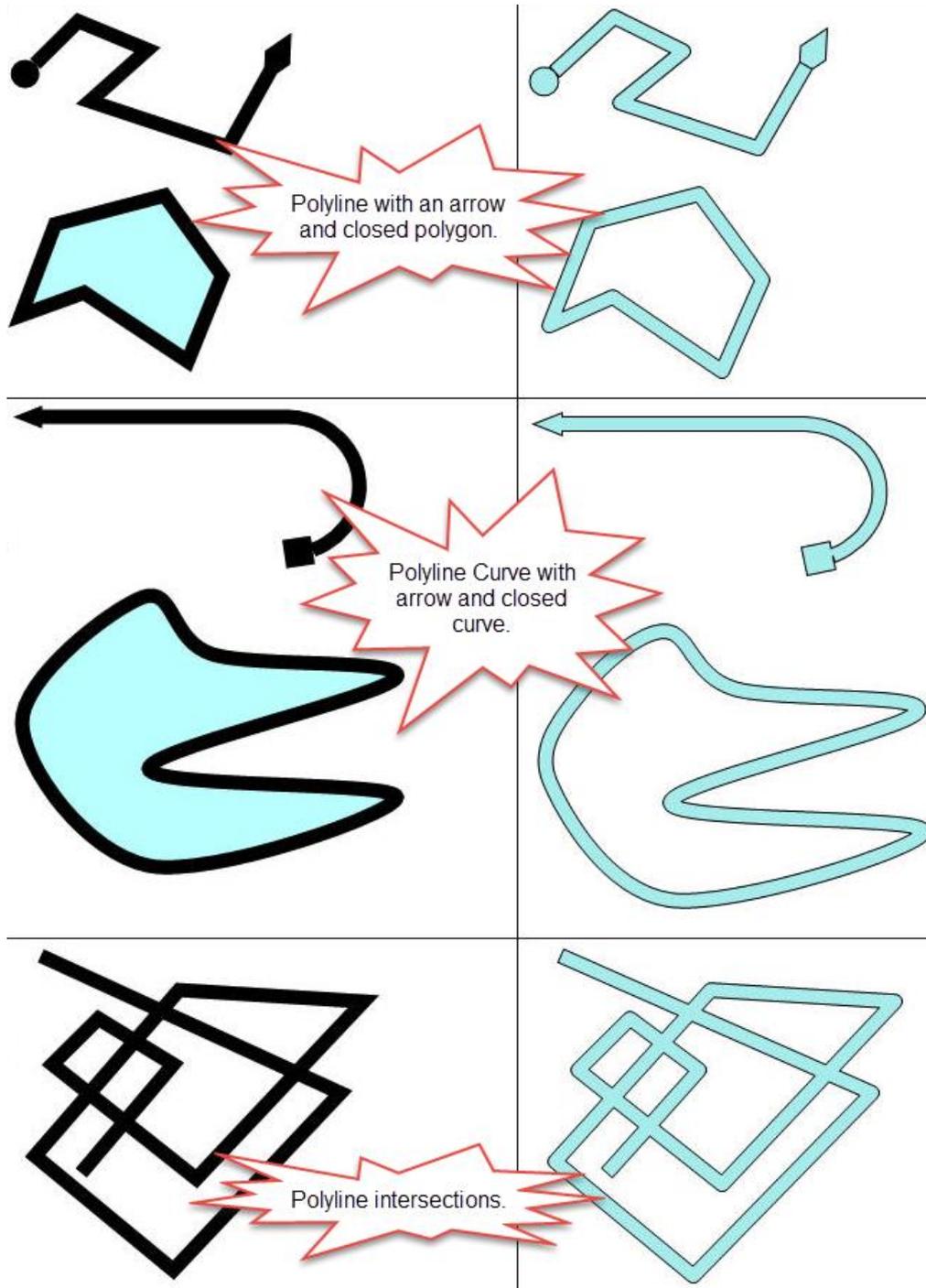
Sie können den Schatten verschieben, indem Sie den X-Versatz und den Y-

Versatz des Schattens einstellen. Die Schattenfüllung kann mit einem beliebigen Pinsel und jeder Eigenschaft gefüllt werden. Mit dieser Eigenschaft wird die Pinseleigenschaft erstellt, um den Schatten zu füllen.

Eine Komponente findet die Kontur (Umrandung) der Form, so dass ein anderer Stift- und Füllstil angewendet werden kann.

Umrandete Linienformen

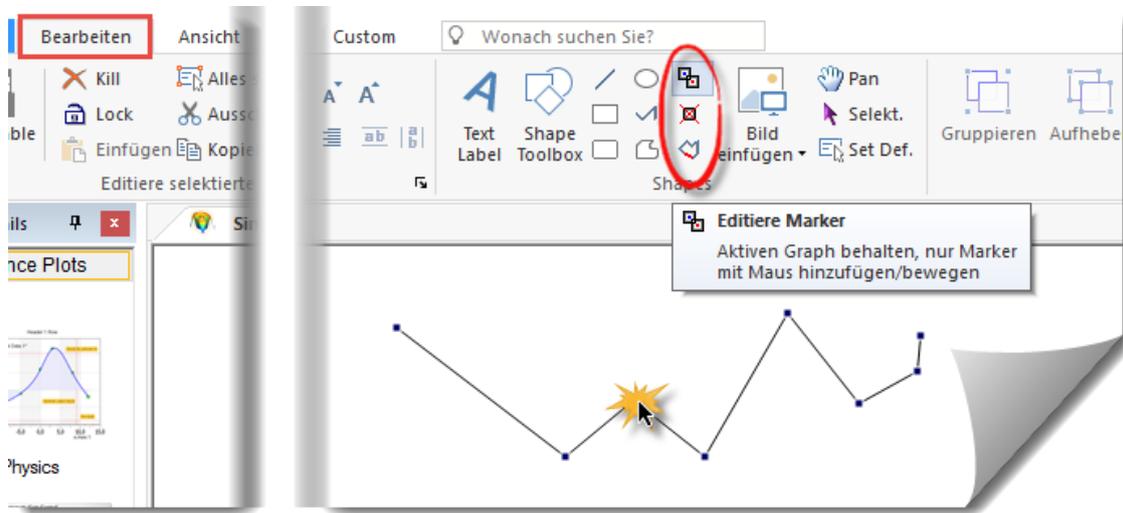
Die verschiedenen Eigenschaften der Umrandete Linienformen bringen interessante Effekte für *SimplexGraphics*-Objekte mit sich. Siehe folgende Beispiele



Punkte bearbeiten / hinzufügen / aus Polygon entfernen

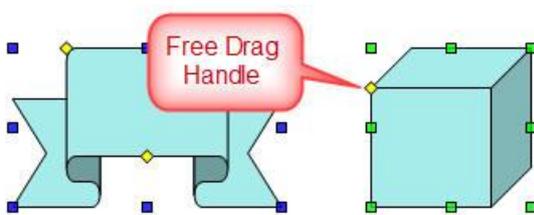
Es ist unter Umständen sehr praktisch, dass Sie mithilfe der grafischen Benutzeroberfläche Punkte

bearbeiten, entfernen und hinzufügen können. SimplexGraphics gibt Ihnen die Möglichkeit, ein Polygon-Objekt bzw. eine Kurve mit der Maus interaktiv zu bearbeiten. Die Werkzeuge befinden sich in der Ribbonbar **Bearbeiten**, siehe nachfolgende Abbildung.



Wenn das Werkzeug aktiviert ist, kann entweder ein Punkt hinzugefügt, verschoben oder ein Punkt gelöscht werden. Wenn Sie den Punkt löschen möchten und mit der Maus auf einen aktuellen Eckpunkt des Polygons geklickt haben, dann wird dieser Punkt aus dem Array entfernt. Wenn Sie einen neuen Punkt hinzufügen bzw. verschieben möchten, dann klicken Sie mit der Maus auf einen aktuell vorhandenen Punkt, halten die linke Maustaste fest und ziehen Sie ihn an einen anderen Ort. Wenn Sie jedoch nicht mit der Maus auf einen aktuellen vorhandenen Punkt klicken, sondern auf der Verbindungslinie zwischen zwei vorhandenen Punkten, dann wird ein neuer Punkt zwischen diesen beiden Punkten hinzugefügt.

13.3 Standard Shapes



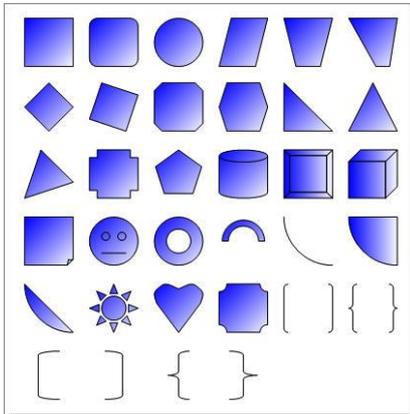
Formen in SimplexGraphics sind erweiterte Objekte aus Basisformen wie Linien, Kreisen, Rechtecken usw. Der Unterschied zwischen Basisobjekten und allgemeinen Formen besteht darin, dass die Form in der Regel einen oder mehrere freie Ziehpunkte hat. Ein freier

Ziehpunkt (Free Drag Handle) (als gelbe Raute dargestellt) ist ein Ziehpunkt, mit dem der Benutzer die Form wie die Rundung eines abgerundeten Rechtecks anpassen kann. Einige Objekte verwenden den Ziehpunkt nur zum Ändern der Größe.

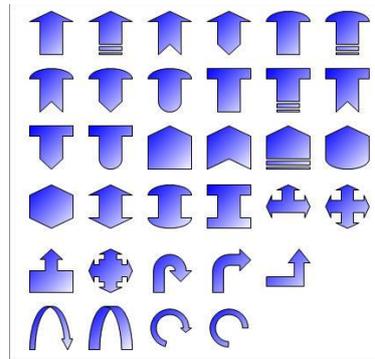
Grundformen

Die meisten Grundformen haben 1-3 freie Griffe, mit denen der Benutzer die Form mit der Maus anpassen kann.

Blockpfeile

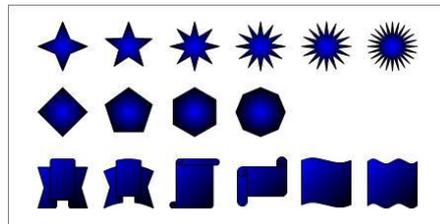


Der gesamte Blockpfeil verfügt über 1-3 freie Griffe, mit denen der Benutzer die Pfeilform mit der Maus anpassen kann.



Stern und Banner

Die Anzahl der Scheitelpunkte eines Sterns oder eines normalen Polygons kann eine Zahl größer als 3 sein.



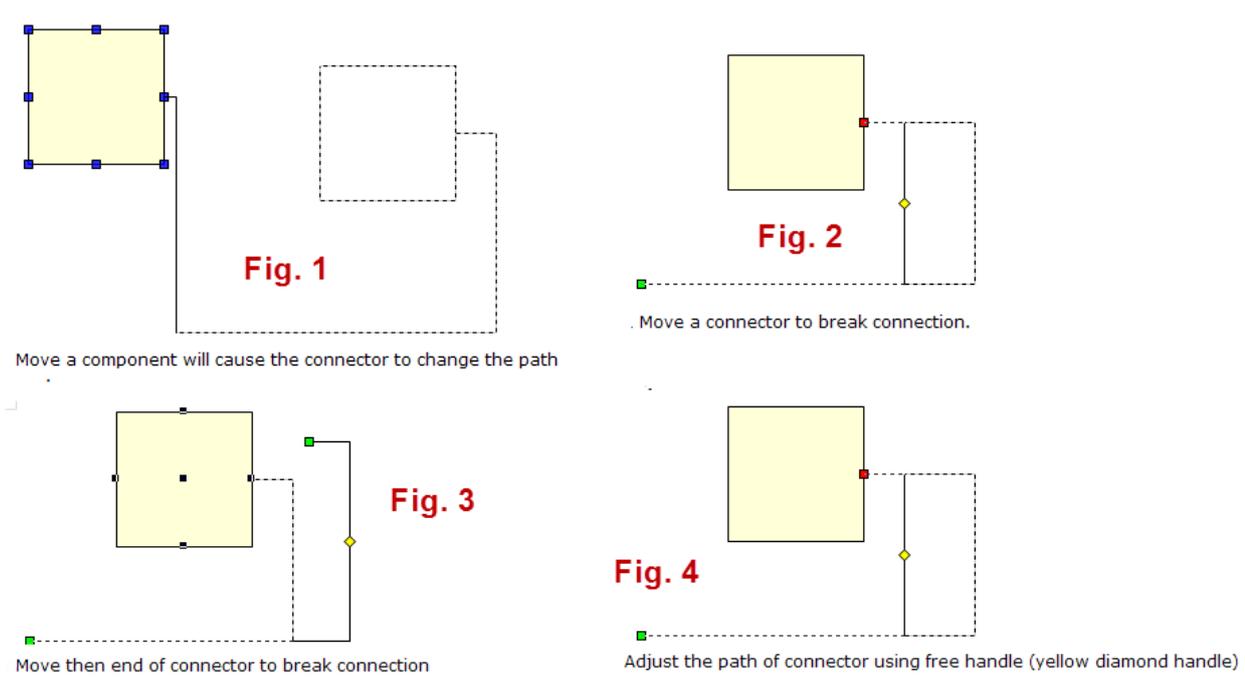
13.4 Dynamische Verbinder

Ein **Dynamischer Verbinder** ist ein Linienobjekt, das zwei oder mehrere Komponenten oder Formen miteinander verbindet. Das wichtigste Merkmal des Verbinders ist, dass es eine Positionsänderung der Komponente erkennt, die er verbindet, und er kann seine Position automatisch an die neue Position dieser Komponenten anpassen. Ein Verbinder berechnet seinen Pfad automatisch neu, damit das Layout einen optimierten Visualisierungseffekt hat.

Wenn sich ein Verbinder nicht in einer Gruppe befindet, kann er nicht gedreht oder umgedreht werden.

Wenn ein Verbinder jedoch mit anderen Komponenten gruppiert worden ist, dann dreht oder kippt der rotierende oder umklappbare Verbund den Verbinder entsprechend. Hebt man die Gruppierung auf, dann löst sich der Verbinder wieder und geht in seine Ursprungsform zurück.

Wenn ein Verbinder an eine Komponente angeschlossen ist, wird durch Verschieben der Komponente der Verbinder aktualisiert (siehe Fig. 1). Bewegen Sie den Stecker, um die Verbindung zu trennen (Fig. 2). Ziehen Sie die Enden des Verbinders, um die Verbindung herzustellen oder zu trennen (Fig. 3). Ziehen Sie den freien Griff (nicht die Enden), um den Pfad anzupassen.



Verbinder in Zusammenhang mit Ebenen (Layer)

Verbinder- und Layer-Komponenten können sich auf verschiedenen Ebenen (Layers) befinden. Ein Connector als Komponente kann sich auf einer anderen Ebene befinden, auf der sich die Komponenten befinden, die er verbindet. Die Komponenten, die mit einem Verbinder verbunden sind, können sich ebenfalls auf verschiedenen Ebenen befinden.

Wenn sich z.B. alle zu verbindenden Komponenten auf Layer 1 und sich alle Verbinder auf Layer 2 befinden, dann ändern Sie die z-Reihenfolge der Layer, sodass alle Komponenten vor dem Verbinder oder der Verbindung gezeichnet werden. Wenn die Komponente nicht transparent ist, kann dies problemlos geschehen; verstecken Sie den Teil der Anschlüsse, der sich in den verknüpften Komponenten befindet.

Wenn die Komponente nicht transparent ist, funktioniert dieser Weg natürlich nicht, aber *SimplexGraphics* erlaubt es, den Verbinder nur außerhalb der Komponente anzuzeigen. Er wird nicht einfach abgeschnitten, sondern der Endpunkt des Verbinders basierend auf der Region der Komponente wird neu berechnet, und die Pfeile werden in der Nähe der Kante der Komponente gezeichnet.

Verbinder mit zwei Enden

In vielen Fällen erfüllt ein Verbinder mit zwei Enden die Anforderungen des Benutzers gut. Die aktuelle Mauszeigerposition fragt die Gesamtdarstellung auf dem Blatt ab, um die Komponente zu finden, die verbunden werden kann. Der Benutzer kann eine andere Logik einführen, um die anschließbare Komponente auszuwählen. *SimplexGraphics* unterstützt das automatische Layout, wenn ein Stilbit der Komponente auf Eins gesetzt ist. Es hat auch einen Parameter zum Einstellen der Rundheit der Ecke. Es ermöglicht dem Benutzer, den Pfad des Verbinders auf dieselbe Weise zu bearbeiten. Diese Bearbeitungseffekte gehen verloren, wenn das Style-Layout-Bit auf true gesetzt ist.

Ankerpunkt

Standardmäßig hat eine Komponente fünf bevorzugte Punkte, die für die Verbindung verwendet werden können. Diese Punkte werden Ankerpunkte genannt. Für Symbole kann der Benutzer eine beliebige Anzahl von Standard-Ankerpunkten definieren. Beispielsweise kann eine Pumpenkomponente zwei Verankerungspunkte aufweisen, um den Einlass und den Auslass darzustellen. Eine Komponente kann dann an einen beliebigen Punkt angeschlossen werden.

Automatisches Layout

SimplexGraphics unterstützt das automatische Layout. Sobald die Ankerpunktposition geändert wurde, wird der Verbinder mit der besten Route zum Verbinden der Objekte neu berechnet. Die relative Position der Komponenten und die Größe der Komponente beeinflussen alle die Layout-Ausgabe. Wenn sich ein Verbinder in einer Gruppe befindet, ist das automatische Layout nicht zulässig. Der Benutzer hat die folgenden Optionen, um den Layout-Effekt anzupassen.

- 1. Bevorzugte Anfangsrichtung**

Für den Ankerpunkt hat die Richtung (links, rechts, auf und ab) eine Vorzugsrichtung, um ein Verbindungsobjekt zu verbinden. Für den zentralen Verankerungspunkt könnte die bevorzugte Richtung eine beliebige Richtung sein.

- 2. Anfänglicher Mindestabstand**

Definiert die anfängliche Entfernung, um die sich der Verbinder in der bevorzugten anfänglichen Richtung erstrecken muss. Der Standardwert ist 10 Punkte.

- 3. Kante statt Ankerpunkt verbinden**

Der Verbinder ist normalerweise mit dem Ankerpunkt verbunden. Mit *SimplexGraphics* können Sie den Teil des Verbinders ausblenden, der sich in der Komponente befindet, die er verbindet. Der Verbinder verbindet sich mit der Kante anstelle des Ankerpunkts, wenn dieser sich innerhalb der Form befindet.

- 4. Passen Sie den Pfad mit dem Ziehpunkt (gelbe Raute) an**

Ziehen Sie den Ziehpunkt des Verbinders um das Layout anzupassen, nach dem die automatischen Verbindungen hergestellt worden sind. Nach dem Wiederherstellen des automatischen Layouts gehen Ihre Einstellungen jedoch wieder verloren. *SimplexGraphics* verwaltet den Zeiger auf den Verbinder und deren Komponenten sowie den Index und die Position des Ankerpunkts, mit dem diese verbunden sind.

13.5 Text, Labels and Legends

SimplexNumerica unterstützt mit Hilfe von *SimplexGraphics* drei Text-Optionen:

1. Die erste Option verwendet normale Textobjekte.
2. Die zweite Option ist die Unterstützung für Beschriftung und Legende, die mit einem Diagramm (Chart) verbunden sind. Beide Funktionen verwenden die Funktionen zur Textformatierung und zum Zeichnen.
3. Die dritte Option ist die Verwendung von *SimplexEditor* als sogenannter In-Process-Server (IPC) für HTML-Text, der die Installation von *SimplexEditor* (SxE) erfordert.

Für diese drei Möglichkeiten gibt es verschiedene Anwendungsfälle. Die Unterstützung von HTML-Texten ist sehr einfach zu handhaben, da *SimplexEditor* fast alles erledigt. Die gebräuchlichste Methode in *SimplexGraphics* für die Textunterstützung besteht jedoch in der Verwendung von Standard-Textfeldern innerhalb Rechtecken sowie den Beschriftungen (Labels & Legenden), die mit einem Diagramm verbunden sind. Beschriftung wird als eine Eigenschaft von Komponenten in *SimplexGraphics* behandelt. Die Texteingenschaften und die Beschriftungseigenschaften unterscheiden sich wie folgt:

1. Die absolute Position der Labels zu einem Diagramm kann vom Benutzer nicht geändert werden. *SimplexNumerica* implementiert einen Ziehpunkt (in Form einer Pin-Nadel), mit Hilfe derer der Benutzer die relative Label-Position ändern kann, indem er den Pin mit der Maus relativ zum Diagramm zieht und dann ablegt.
2. Text wird mit der Komponente umgewandelt. Wenn Sie Komponenten drehen / kippen / scheren, wird Text mit diesem gedreht / gekippt / geschert. Die *SimplexGraphics* Label-Eigenschaft wird nicht mit der Komponente transformiert. Verwenden Sie Text mit einem anderen Stil für Textbeschnitt, -umbruch und -ausrichtung.

SimplexGraphics unterstützt auch das Anpassen der Begrenzung an den Text, sodass Text und Zeichnungstext mit einem Verlaufs- / Schraffur- / Texturpinsel eng begrenzt werden.



13.6 Gruppen

Es ist praktisch, mehrere Komponenten (Text, Formen, Diagramme usw.) auszuwählen, j zu selektieren und deren Eigenschaften (Properties) gleichzeitig zu ändern.

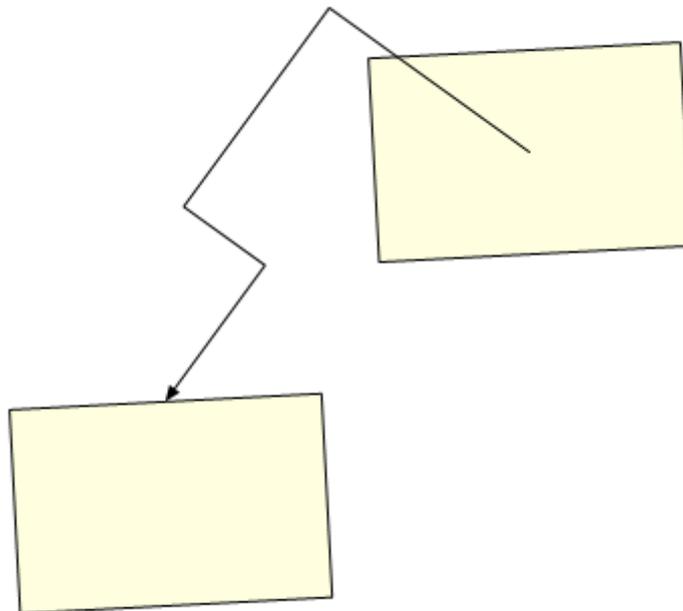
Mit SimplexGraphics können mehrere Komponenten in derselben Ebene gruppiert werden. In SimplexGraphics kann eine Komponente nur einer Gruppe angehören, während eine Gruppe durchaus zu einer anderen Gruppe gehören kann. SimplexGraphics ermöglicht das Gruppieren auf mehreren Ebenen.

Es ist unterschiedlich ein Gruppenobjekt zu drehen als mehrere Komponenten gleichzeitig zu drehen. Im letzteren Fall drehen sich alle Komponenten um ihren eigenen Mittelpunkt und ändern die Position nicht. Ein Gruppenobjekt dreht sich um seine Mitte, dann ändern die Komponenten in dieser Gruppe ihre tatsächliche Position.

Komponenten können sich zur Gruppierung auf verschiedenen Ebenen befinden. Eine Gruppe als Komponente kann sich auch auf verschiedenen Ebenen befinden.

Wenn Sie den Layer der Gruppe ändern, werden die Komponenten innerhalb der Gruppe nicht geändert.

SimplexGraphics implementiert zwei Aktionen, die sich auf das Gruppieren und Aufheben der Gruppierung beziehen. Wenn Sie die Gruppierung einer Gruppe aufheben, die einen Verbinder enthält, löst die Aktion der Aufhebung die Normalisierung dieses Verbinders aus (wenn er gedreht oder gespiegelt wird) oder ordnet diesen Konnektor automatisch neu an.



13.7 Arbeiten mit Shapes

SimplexNumerica hat einen sogenannten 'Shape Explorer'. Der befindet sich jedoch innerhalb des → **Chart Explorers**. Dieser dient dem Auflisten aller Formen (Shapes) – gruppiert in normale und unterdrückte (inhibited) Shapes. Drunter in dem Fenster befindet sich das zugehörige Eigenschaftenfenster (Properties) des angewählten Objekts, in dem die Eigenschaften für jedes einzelne Chart/Shape festgelegt werden können.

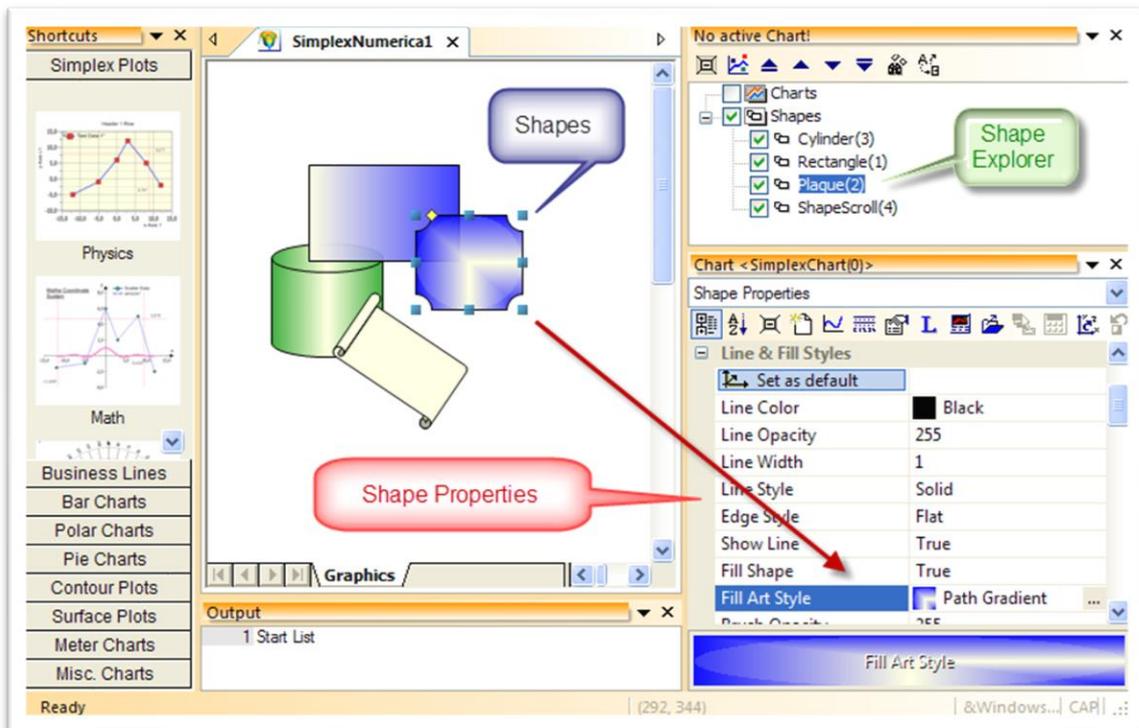


Abb.13-1: User-Interface für Shapes

Info

→ Jedes Shape wird mit seinem zugewiesenen Namen in der Hierarchie des **Chart Explorers** unter der Rubrik **Free Shapes** platziert.

→ Klicken Sie auf einen dieser Shape-Namen und sofort werden drunter in dem Fenster dessen Eigenschaften (**Properties**) angezeigt.

Tipp

Das Farbsteuerelement im Eigenschaftsfenster hat sehr viele Optionen.

Ändern Sie ein Shape in die entsprechende Farbe/Stil und legen Sie diese als Standard für die nächsten Shapes fest.

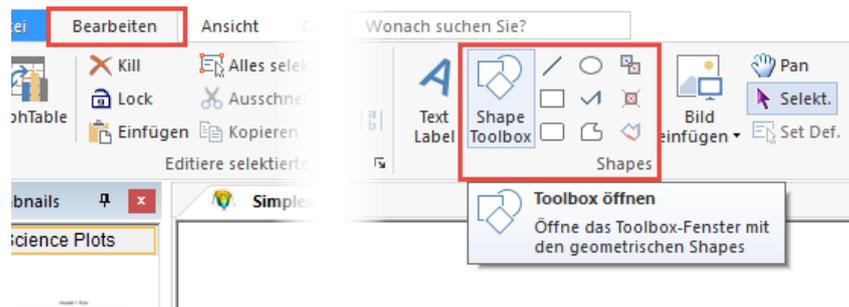
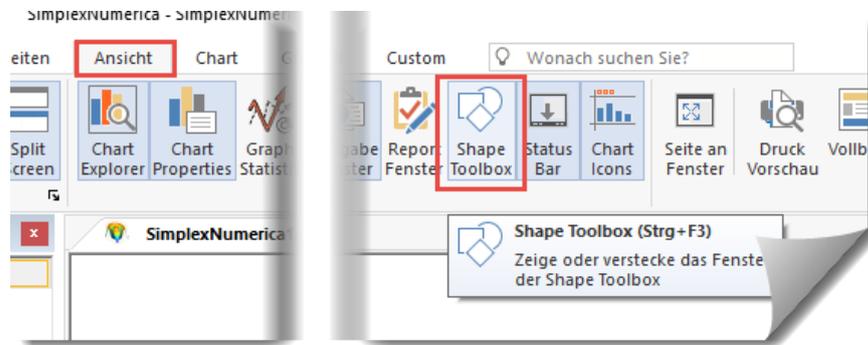
Linien schnappen wie ein Magnet, wenn sie eine andere Linie in der Nähe orten.

13.7.1 Shape Toolbox

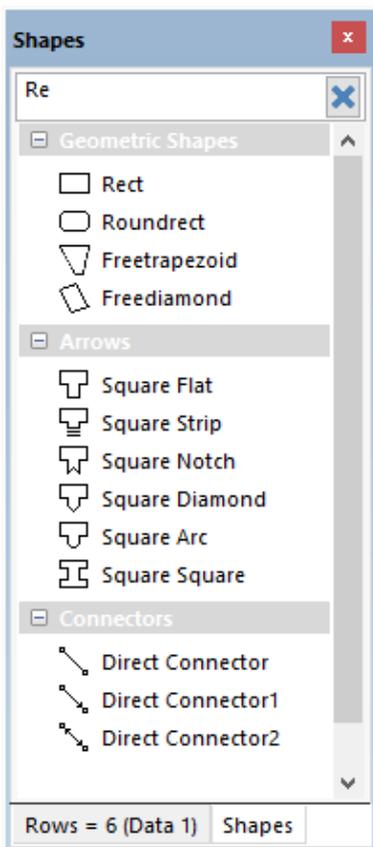


Aktivieren Sie die Shape-Toolbox mit Hilfe der Ribbonbar (siehe Abb. Links).

Hier kann man die Toolbox finden:



...oder hier:



Um ein Shape zu finden, verwenden Sie bitte das Suchfeld oben in der Liste.

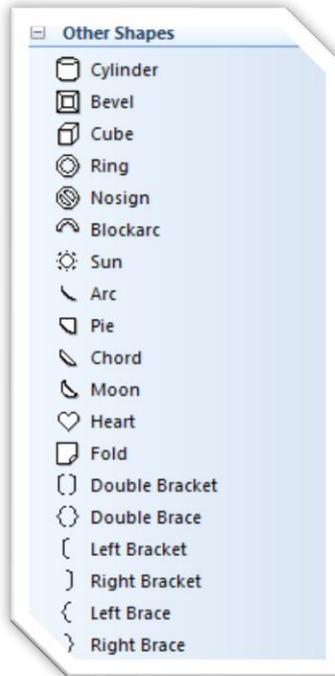
Wählen Sie dazu ein Shape aus und klicken Sie dann auf die Seite, um sie zu erweitern.

Dann ziehen Sie ein Shape per Drag & Drop aus der Liste auf die Auswerteseite.

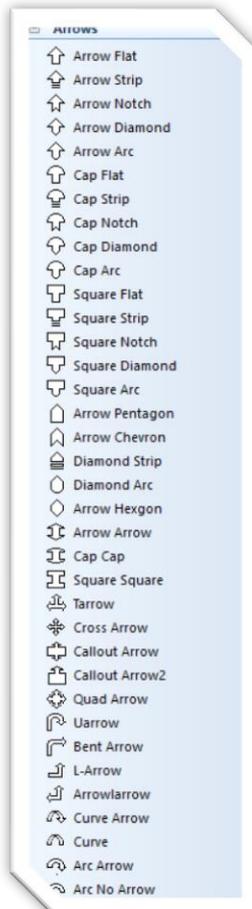
Tip
Halten Sie die Taste <Strg> gedrückt, um die ausgewählte Zeichnungsform innerhalb der Seite zu wiederholen.
Wenn Sie die <Strg>-Taste innerhalb der Seite gedrückt halten, können Sie dasselbe Shape mehrmals hintereinander malen. Drücken Sie die rechte Maustaste, um zu stoppen.

Die folgende Tabelle erläutert die Funktionen der Ribbonbar **Bearbeiten**, Unterkapitel **Shapes** mit der Toolbox.

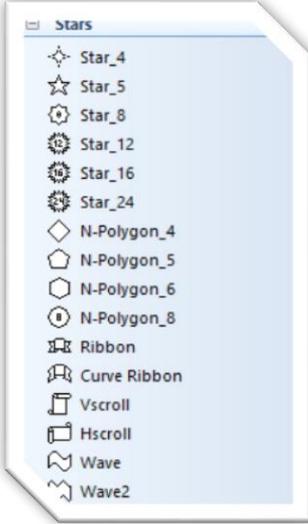
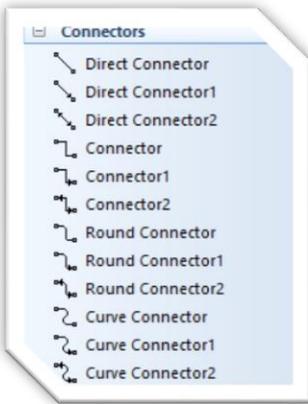
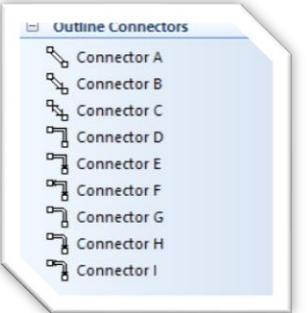
Symbol	Funktion
	<p>Bewege Seiteninhalt im Fenster Bewege oder verschiebe den Ausschnitt der Seite innerhalb des dabei scrollenden Fensters.</p>
	<p>Selektiere Objekt = Objekt auswählen Wählen Sie ein Objekt (oder mehrere) aus und ändern Sie z.B. seine Eigenschaften (Properties). Oder klicken Sie im Chart-Explorer auf einen Namen eines Objekts. Das Objekt auf dem Bildschirm wird dabei ebenfalls ausgewählt.</p>
	<div data-bbox="695 703 999 965" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Polylines</p> <ul style="list-style-type: none">  Scribble  Line  Arrow <input checked="" type="checkbox"/> Polyline  Polygon  Curve  Closed Curve </div> <p>Linien, Polylines, Polygone und Kurven</p>
	<div data-bbox="695 1066 999 1301" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Outline Polylines</p> <ul style="list-style-type: none">  Line  Arrow  Arrow2  Polyline  Polygon  Curve </div> <p>. Umriss-Polygone</p>
	<div data-bbox="695 1364 1019 1906" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Main Shapes</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rect <input type="checkbox"/> Ellipse <input type="checkbox"/> Roundrect  Para  Trapezoid  Freetrapezoid  Diamond  Freediamond <input type="checkbox"/> Octagon <input type="checkbox"/> Pentagon <input type="checkbox"/> Hexagon  Righthtriangle  Isotriangle  Triangle  Plaque  Cross </div> <p>Geometrische Shapes</p>



Andere Shapes



Pfeile

 Text Label	Text Label einfügen* Direkt auf der Seite ändern: Doppelklick > Edit direkt das Textfeld am Bildschirm, Strg + Doppelklick > Ruft den Text-Dialog
 Insert Image	Bild einfügen. Fügt ein Bild (picture/image/bitmap) aus einer Datei ein. Verwenden Sie die Fileselectbox, um das richtige Format in der integrierten Combobox auszuwählen.
	 Sterne
	 Verbinder
	 Umriss-Verbinder

13.7.2 Formen (Shape Objekte)

Der Schwerpunkt dieser Kategorie liegt auf Formobjekten. Diagramme (Charts) und Formen (Shapes) bauen auf dem gleichen objektorientierten Grafik-Modell, basierend auf *SimplexGraphics* (SxG), auf.

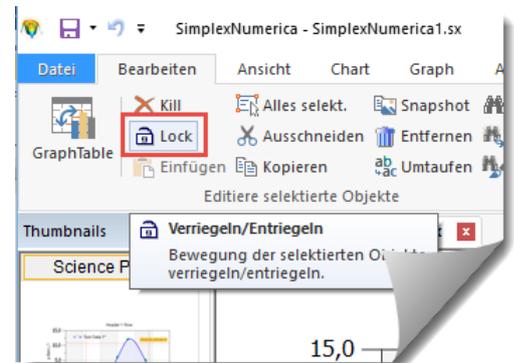
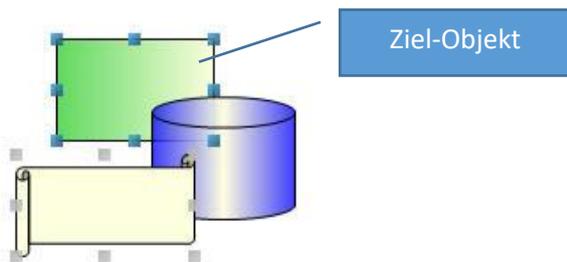
Def.: Objekt = Einzelnes Shape (wie Rechteck, Kreis, etc.).

Objekt = Shape als Hintergrund für ein Chart.

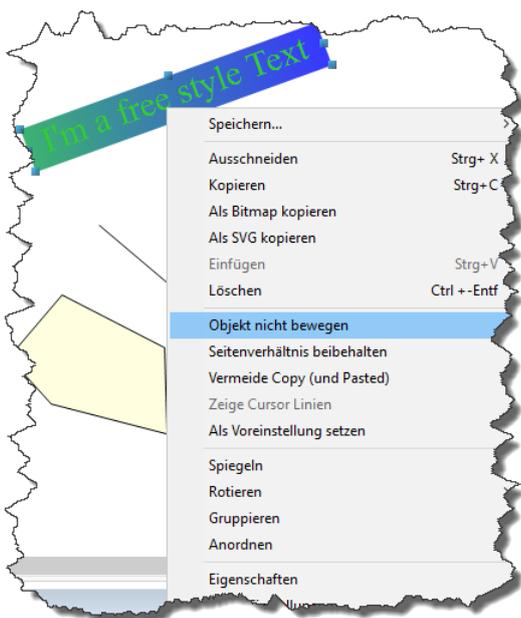
Chart = Shape + Chart Form mit Graphen (Marker und Kurven), Labels, Legende, etc.

Objekte auswählen = selektieren

Vor allen Vorgängen, z. B. Ändern der Größe und Ändern der Farbe, müssen die Objekte ausgewählt (selektiert) werden. Die Ziehpunkte der ausgewählten Objekte werden in der folgenden Abbildung dargestellt, wobei das zuletzt ausgewählte Objekt blaue Ziehpunkte hat und andere Objekte graue Ziehpunkte haben. Das Objekt mit blauen Ziehpunkten wird auch Zielobjekt genannt. Dieses Objekt wird von einigen Operationen (z. B. Ausrichten und gleiche Höhe) als Referenzobjekt verwendet.

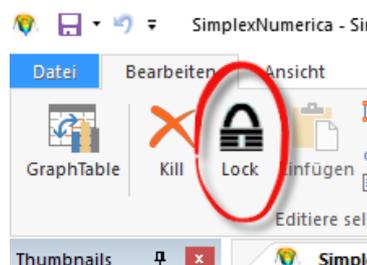


Objekt Verriegeln/Entriegeln – nicht mehr bewegen



Sie können ein Objekt sperren (verriegeln), sodass es nicht mehr verschoben werden kann. Es ist quasi an der gesperrten Stelle befestigt.

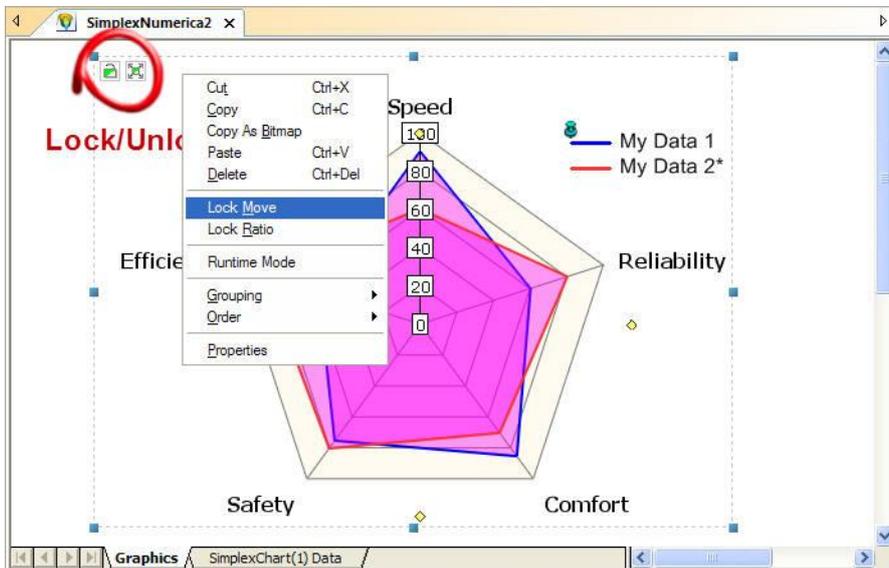
→ Rechtsklick auf ein Objekt öffnet das Popup-Menü, in dem Sie diesen Menüpunkt auswählen können (Abb. links),



oder verwenden Sie das Symbol **Lock** an der Ribbonbar **Bearbeiten**, um ein Objekt zu sperren bzw. wieder zu entsperren.

Ist die Ribbonbar zu eng, dann wird das Symbol kleiner dargestellt (siehe Abb. oberhalb des Textes hier).

Chart Verriegeln/Entriegeln – nicht mehr bewegen



Ein Chart ist auch ein Objekt, so dass es genauso verriegelt wird wie zuvor beschrieben.

Selektiere ein Objekt

Um ein Objekt auszuwählen (selektieren), klicken Sie zuerst auf die Schaltfläche  in der Ribbonbar (falls noch nicht angewählt), dann auf das Objekt. Bei Objekten, die mit einer transparenten Farbe „gefüllt“ sind, sollten Sie stattdessen auf deren Rahmen klicken.

Um mehrere Objekte auszuwählen, halten Sie die Strg-Taste gedrückt, und klicken Sie nacheinander auf die anderen Objekte. Klicken Sie mit gedrückter Strg-Taste auf das ausgewählte Objekt, um die Auswahl wieder aufzuheben.

Sie können auch mit der Maus einen Bereich aufziehen, um alle Objekte in dieser Region auszuwählen. Um die Maus zu ziehen, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus. Wenn sich die Maus bewegt, wird der Bereich mit einem temporären gepunkteten Rechteck dargestellt. Wenn die linke Maustaste gedrückt ist, werden alle Objekte ausgewählt, die vollständig vom rechteckigen Bereich eingeschlossen sind. Ziehen Sie die Maus auch dann noch, während Sie die Strg-Taste gedrückt halten.

Um alle Objekte auszuwählen, verwenden Sie den Befehl **Alle auswählen** (oder Strg + A) aus der Ribbonbar **Bearbeiten**, Icon **Alles selekt.**



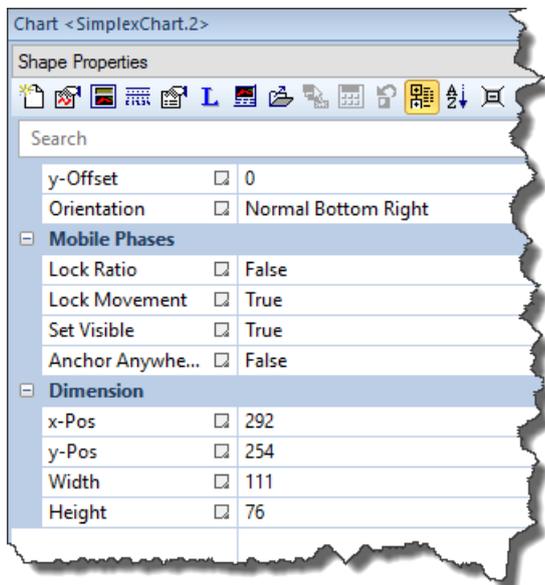
Objekte verschieben

Um ein Objekt (oder mehrere Objekte) an eine neue Position zu verschieben, müssen Sie sie zunächst auswählen. Informationen zum Auswählen von Objekten finden Sie im vorherigen Kapitel.

Bewegen Sie die Maus auf das ausgewählte Objekt, der Mauszeiger ändert sich in ein Kreuz mit vier Richtungen und Sie können das ausgewählte Objekt anklicken und an eine neue Position ziehen (siehe Abbildung unten).

Sie können auch die Position des ausgewählten Objekts ändern, indem Sie die X- und Y-Koordinaten im Eigenschaftsfenster ändern.

Größe der Objekte ändern



Um die Größe eines Objekts zu ändern, müssen Sie es zuerst auswählen. Informationen zum Auswählen von Objekten finden Sie im vorherigen Kapitel.

Bewegen Sie die Maus über die kleinen Rechtecke am Umfangsrechteck des ausgewählten Objekts, und klicken Sie drauf und ziehen Sie es mit der Maus auf eine geeignete Größe.

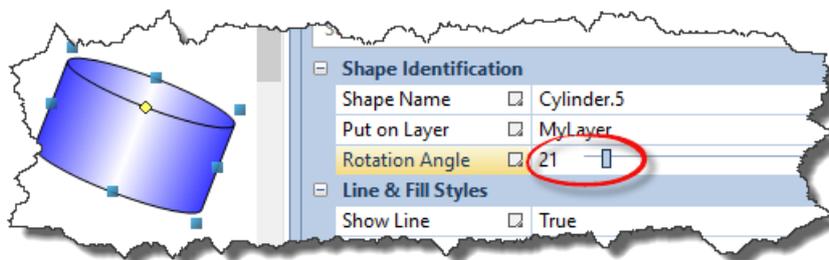
Sie können die Größe des ausgewählten Objekts auch ändern, indem Sie seine X- und Y- Koordination sowie seine Breite und Höhe innerhalb des Eigenschaftsfensters ändern.

Objekte drehen

Um ein Objekt (oder mehrere Objekte) zu drehen, müssen Sie es zunächst auswählen. Informationen zum Auswählen von Objekten finden Sie unter Auswählen von Objekten. Leider können Sie ein Diagramm nicht drehen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Drehen  in der Ribbonbar Bearbeiten. Bewegen Sie dann die Maus über die Auswahlgriffe des ausgewählten Objekts, klicken Sie dann und ziehen Sie die Maus. Das Auswahlobjekt (Diagramme können noch nicht gedreht werden) dreht sich entsprechend seinem Mittelpunkt mit einem geeigneten Winkel (siehe Abbildung unten).

Sie können das ausgewählte Objekt auch drehen, indem Sie den Drehwinkel im Eigenschaftsfenster ändern.



Objekte spiegeln

Um ein Objekt (oder mehrere Objekte) zu spiegeln, müssen Sie es zuerst auswählen. Informationen zum Auswählen von Objekten finden Sie unter Auswählen von Objekten.

Klicken Sie nach der Auswahl der Objekte auf die Schaltflächen in der Symbolleiste, um sie zu spiegeln.

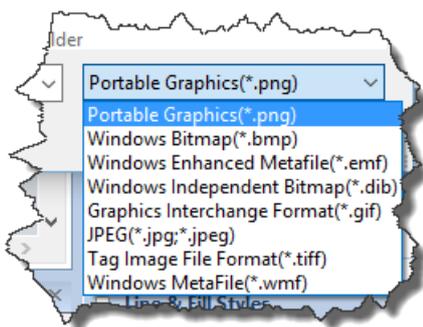


Der Effekt des Umklippens entspricht einer Drehung mit einem bestimmten Winkel (90, 180, 270 usw.). Daher können Sie auch den Drehwinkel des ausgewählten Objekts im Eigenschaftfenster angeben.

Die meisten dieser Menüs sind standardmäßig unter Windows. an die Microsoft Office-Pakethilfe.

Bild einfügen

Sie können jede Bitmap von der Festplatte importieren, um es als einzelnes Formobjekt in die Auswertungsseite einzufügen. Die gängigsten Formate, die in *SimplexNumerica* verwendet werden können, sind:



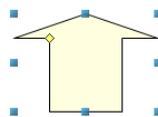
- Portable Graphics (*.png)
- Windows Bitmap (*.bmp)
- Windows Enhanced Metafile (*.emf)
- Windows Independent Bitmap (*.dib)
- Graphics Interchange Format (*.gif)
- JPEG (*.jpg;*.jpeg)
- Tag Image File Format (*.tiff)
- Windows MetaFile (*.wmf)

Wählen Sie das Format im Kombinationsfeld der Fileselectbox aus.

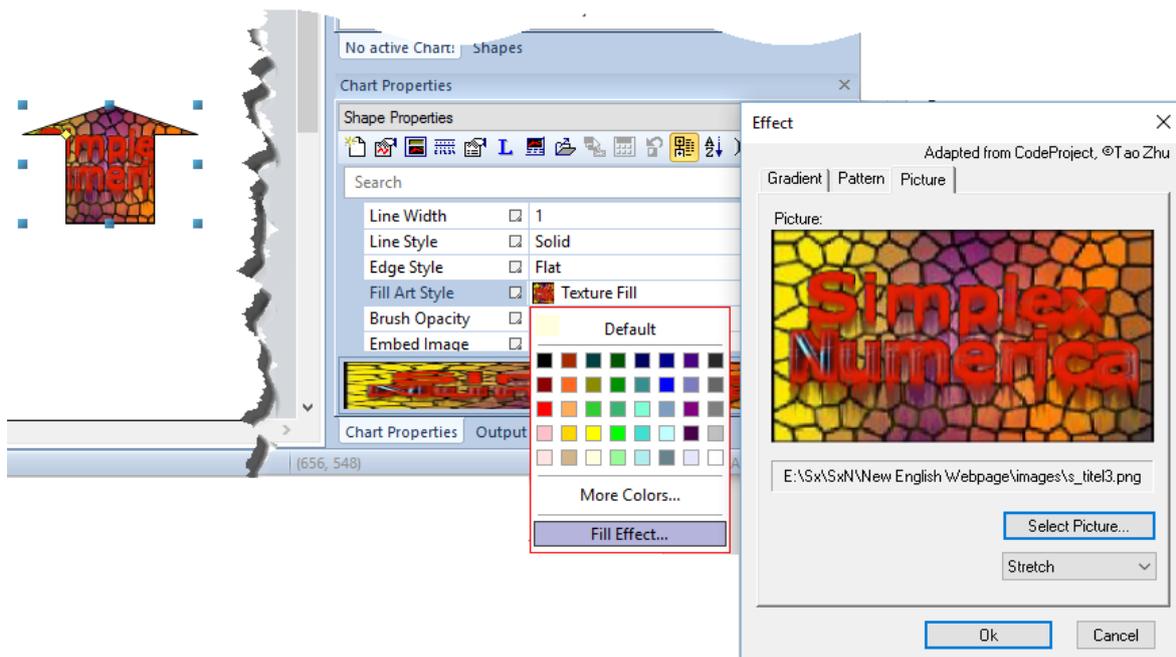
Eine andere Möglichkeit, ein Bild einzufügen, ist die Verwendung der Formeigenschaften.

Fülle eine Form mit einem Bild

→ Bitte zeichnen oder wählen Sie eine Form.

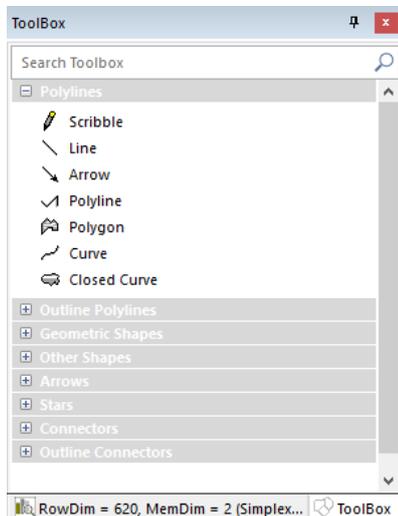


Wenn Sie eine Form auswählen, werden ihre Eigenschaften im Eigenschaftsfenster aufgeführt.



Scrollen Sie nach unten zum Füllstil und klicken Sie auf Fülleffekt..., um ein Dialogfeld mit Effekten zu öffnen. Wechseln Sie zu Tab Picture und wählen Sie Ihre Wahl auf der Festplatte...

Zeichne Formen (Draw Shapes)



Dies sind die normalen geometrischen Formen.

Hinweis

Wenn Sie mehr Formen benötigen, schauen Sie sich bitte die Shape Toolbox an.

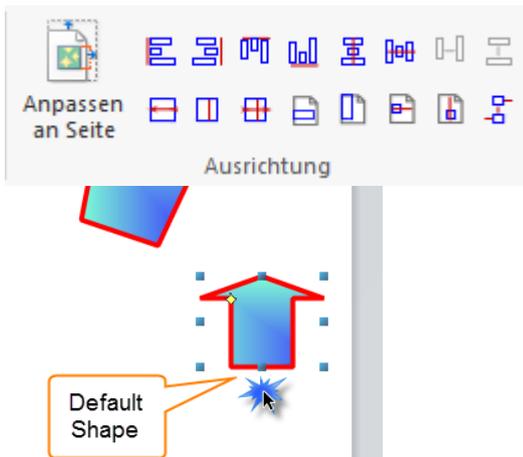
→ Zeichnen Sie eine Form und verwenden Sie die Eigenschaften, um den Stil festzulegen.

→ Das Textetikett bietet mehr Funktionen. Bitte schauen Sie sich das Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** an.

→ Beenden Sie eine Polygon- oder Closed-Curve-Linienkette mit der rechten Maustaste oder doppelklicken Sie mit der linken Taste..

Locked Shape beweglich

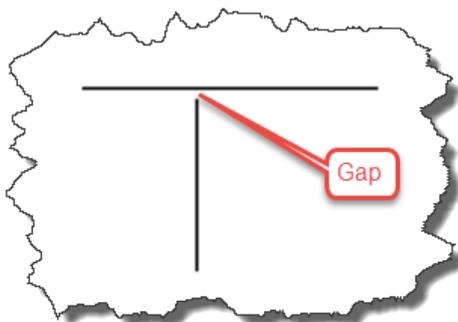
Verwenden Sie die Ribbonbar **Bearbeiten**, um einige Symbole in der Ausrichtungssymbolleiste zu aktivieren, sodass Sie auch gesperrte Formen verschieben können.



Legen Sie dies als Standard fest

Legt den Stil der ausgewählten Form als Standardstil für alle nächsten neuen Formen fest, bis Sie eine andere Form als Standard festlegen.

Trim alle Linien



Dieses Menü funktioniert nur für gerade Linien.

Es kann alle nahen Lücken zwischen orthogonalen Linien schließen.

Hinweis

- Wenn Sie eine gerade Linie zeichnen und diese Linie sich einer anderen Linie nähert, wird sie automatisch verlängert, sodass sie die andere berührt. Um dieses Verhalten zu vermeiden, drücken Sie die Taste <Shift> in dieser Zone.
- Wenn Sie während des Zeichnens einer Linie die Taste <Strg> gedrückt halten, rastet die Linie in praktischen Winkeln ein.

Gruppieren / Gruppierung aufheben

Objekte können so gruppiert werden, wie Sie es von vielen Zeichenprogrammen kennen...

Objekte zusammenführen

Verwenden Sie dieses Menüelement, um aus ausgewählten Formen eine einzige Form zu erstellen.

Info

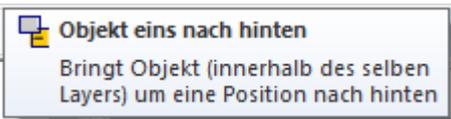
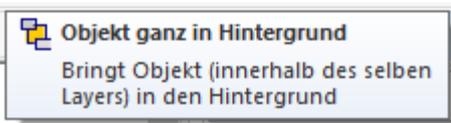
Verwenden Sie bitte `group` / `unroup`, um Formen vorübergehend zusammenzuführen. Wenn Sie dies getan haben, können Sie es nicht zu einem späteren Zeitpunkt rückgängig machen.

Objekte z-Reihenfolge ändern



Hiermit wird die Reihenfolge in der Tiefe (z-Order) des Blattes geändert. Die Reihenfolge bestimmt welches Shape vor dem nächsten Shape gezeichnet wird.

Die Tooltips zeigen die Bedeutung der einzelnen Icons:

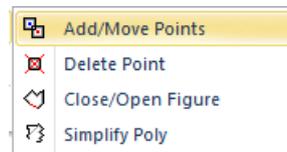
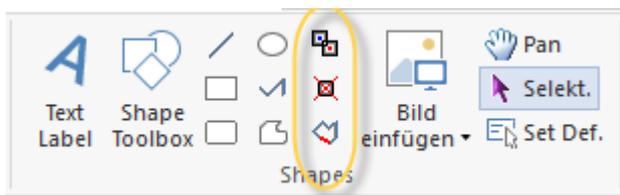


Polylinien

Eine Polylinie ist eine Kette einzelner gerader Linien. Ein Polygon ist eine geschlossene Polylinie.

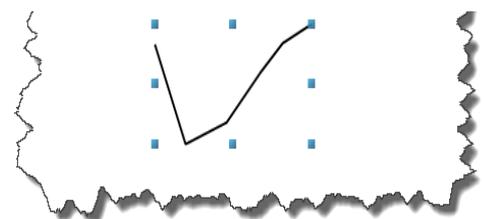
Verwenden Sie diese Menüelemente, um Punkte zwischen diesen Kettengliedern hinzuzufügen / zu verschieben / zu löschen.

Wenn die Polylinie viele Knoten aufweist, ist es sinnvoll, sie zu vereinfachen.



In Pfad konvertieren

Hiermit können Sie z.B. ein Polygon in ein festes Shape umwandeln.

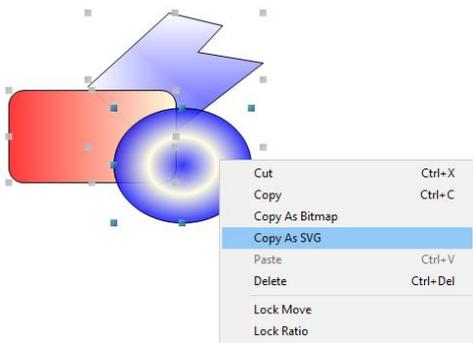


13.8 SVG-Graphik

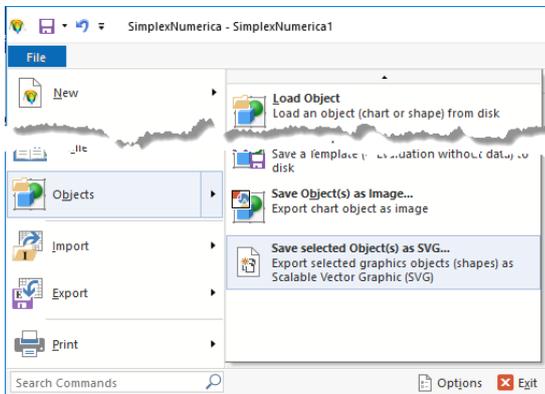
Definition:

Scalable Vector Graphics (SVG) ist ein XML-basiertes Vektorbildformat für zweidimensionale Grafiken mit Unterstützung für Interaktivität und Animation. Die SVG-Spezifikation ist ein offener Standard, der seit 1999 vom World Wide Web Consortium (W3C) entwickelt wurde. SVG-Bilder und ihr Verhalten werden in XML-Textdateien definiert.

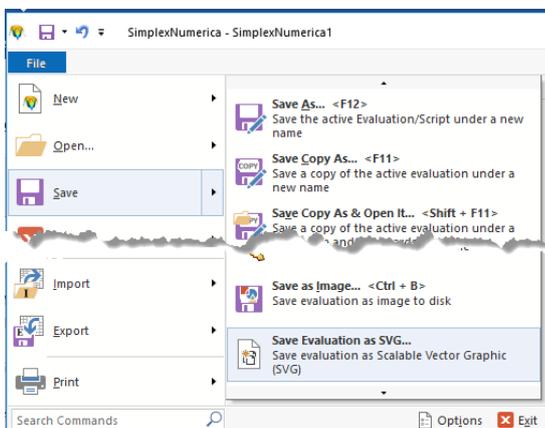
Objektorientierte Formen in *SimplexNumerica* können jetzt in SVG-Vektorgrafikdateien gespeichert werden. Wenn Sie allerdings ein Physikdiagramm speichern möchten, dann müssen Sie es zuvor in eine Reihe von Formen konvertieren (siehe vorheriges Kapitel). Andere Diagramme können nicht konvertiert und nicht als SVG gespeichert werden.



Wenn Sie einzelne Formen speichern möchten, klicken Sie bitte mit der rechten Maustaste auf die (vorher) ausgewählten Formen, und wählen in dem Popup-Menü den Eintrag **Kopieren als SVG** zum Hinterlegen im Klemmbrett bzw. **Speichern...** zum Abspeichern auf eine Festplatte (Stick, SSD, usw.).



...oder benutzen Sie bitte das Ribbonbar-Menü **Datei** → **Objekte** → **Speichere Objekte als Vektorgrafik (SVG)...**

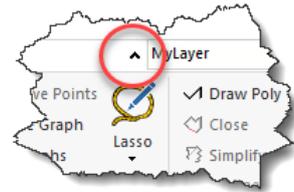


Wenn Sie alles speichern möchten (eine Auswertung also), verwenden Sie bitte das Ribbonbar-Menü **Datei** → **Speichern** → **Speichere als Vektorgrafik (SVG)...**

Nochmals: Verwenden Sie bitte die Beschreibung im vorherigen Kapitel, um ein Physikdiagramm als SVG zu speichern.

14 Ribbonbar-Übersicht

Bitte schauen Sie sich das Kapitel 7.3 kurz an für die Elemente einer Ribbonbar.



Eine Ribbonbar kann nicht wie Werkzeugleisten um den Hauptrahmen der Anwendung verschoben werden. Es kann jedoch ausgeblendet und wieder angezeigt werden. Verwenden Sie dieses Symbol hier:

Wie in Microsoft Office können die Bedienfelder und Symbole einer Ribbonbar leider nicht vom Benutzer geändert werden.

Darüber hinaus gibt es eine kleine Symbolleiste namens Quick Access Toolbar, die vom Benutzer mithilfe eines Optionsdialogs geändert werden kann.

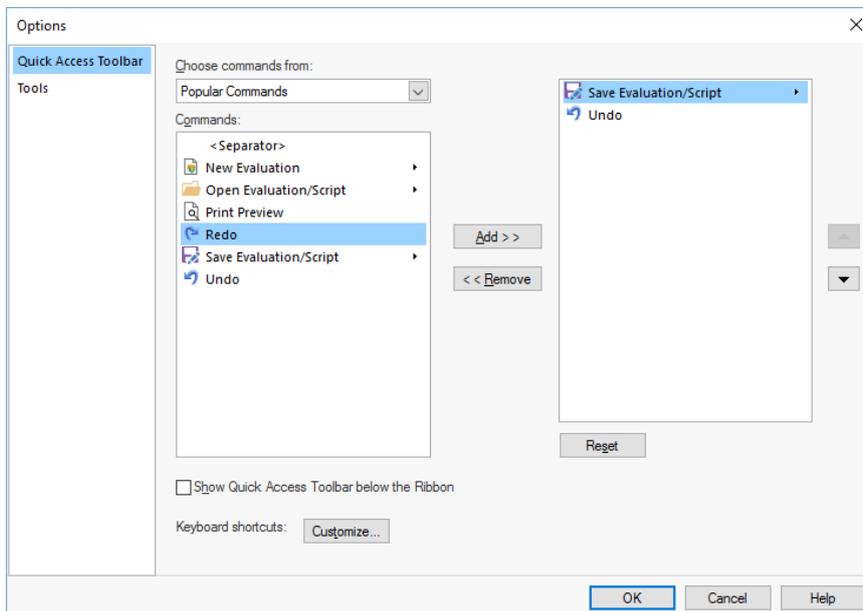
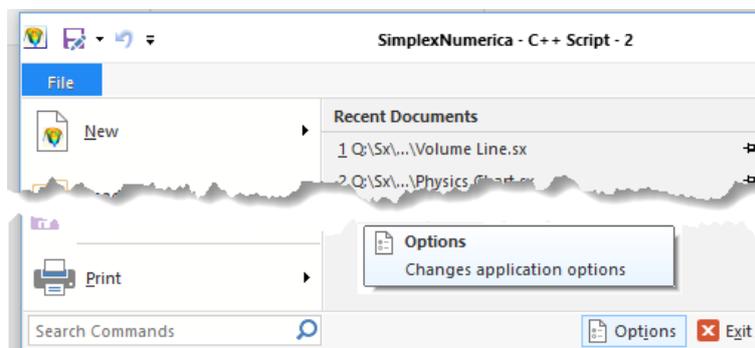


Abb.14-1: Optionsdialog zum Ändern der Symbolleiste für den Schnellzugriff

Sie finden diesen Dialog hier:



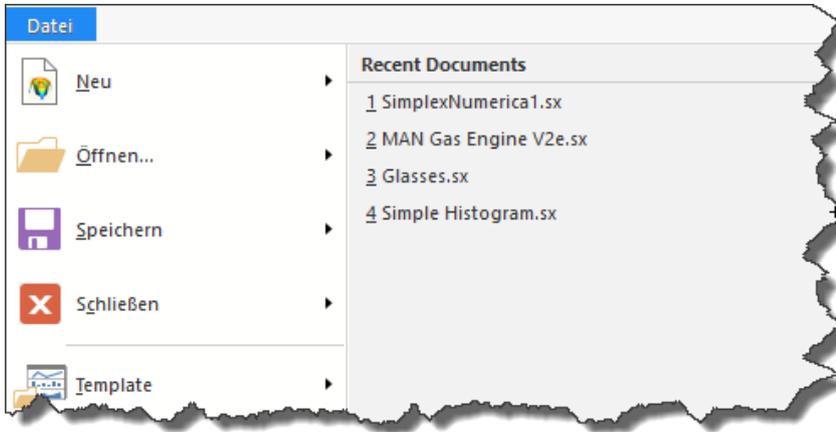
Gehen Sie zu Datei, Schaltflächenoptionen.

Tip

Verwenden Sie das Editierfeld „Suchbefehle“, um die funktionalen Ribbon-Leisten-Einträge aufzulisten.

14.1 Ribbonbar Datei

Die Ribbonbar-Datei wird unter der linken oberen Ecke des Programm-Mainframes angezeigt. Es verhält sich wie ein Pulldown-Menü - wenn Sie daraufklicken.

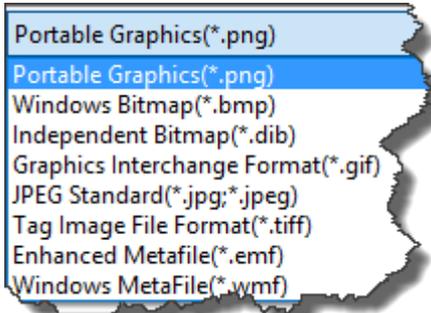


Rechts neben dem Menü sehen Sie die Liste der neuesten Dokumente. Wenn Sie dauerhaft Einträge haben möchten, verwenden Sie den Pin auf der rechten Seite.

In der folgenden Tabelle werden die Befehle und Funktionen der Ribbon Bar-Datei mit den größeren Ribbonbar-Symbolen erläutert.

Dies sind die Befehle in der Ribbonbar Datei:

Symbol	Taste	Funktion	Beschreibung
Datei Neu			
	Strg + N	Neue Auswertung	Lege ein neues leere Auswerte-Fenster an.
	Strg + M	Neues Script Fenster	Lege ein neues Fenster im Script-Editor an.
	Strg + K	Neue Tabellenkalkulation	Legt eine neue Tabellenkalkulation (kurz Tabelle) an.
		Beispiel Tabellenkalkulation	Dies ist eine große Beispiel-Arbeitsmappe mit mehreren Tabellen hintereinander angeordnet.
	Strg + Shift + N	Neues Projekt.	Lege ein neues Projekt für die offenen MDI-Fenster an (siehe auch das Hauptmenü Projekt)
Datei Öffnen			
	Strg + O	Lade bzw. öffne Auswertung/Script/Tabelle	Öffne eine existierende Auswertung, Tabelle oder Script
	Strg + R	Drüberladen einer Auswertung	Drüberladen derselben Auswertung
	Strg + T	Lade Template	Laden eines Templates
	Strg + Shift + O	Lade Project	Laden einer Projekt-Datei; diese öffnet dann alle eingetragenen und gefundenen Auswerte-, Script- und Tabellen-Dateien.
Datei Speichern			
	Strg + S	Speichern (Auswertung/Script/Tabelle)	Speichere eine Auswertung/Script (abhängig davon welches Fenster gerade oben liegt)
	-	Speichern unter...	Speichere die aktive Auswertung, Tabelle bzw. Script unter einem neuen Namen ab.

	-	Speichere Kopie unter...	Speichere eine Kopie der aktiven Auswertung, Tabelle bzw. Script unter einem neuen Namen ab, jedoch ohne diese Namen anzunehmen.
	-	Speichere Kopie unter und öffnen..	Speichere Kopie unter einem anderen Namen und öffne die Datei dann anschließend in einem neuen Fenster.
	-	Alle speichern	Alle offenen MDI-Fenster abspeichern
	-	Alle speichern und schließen	Alle offenen MDI-Fenster abspeichern und anschließend in einem schließen.
	-	Alle speichern und schließen – dieses jedoch nicht	Alle offenen MDI-Fenster abspeichern und anschließend in einem schließen – nur das aktuelle Fenster bleibt offen.
	-	Verschlüsse beim speichern	Verschlüsse die Auswertung beim Abspeichern.
	Strg + B	Speichere als Bitmap...	<p>Exporte die gesamte Auswertung als Bitmap in den Formaten:</p> 
		Speichere als Vektorgraphik (SVG)...	Speichert ganze Auswertung als SVG-Datei
	-	Auswertung als template speichern	Speichert Auswertung als Template
	-	Projekt Speichern...	Speichere alle offenen Auswertungen und Scripts als Projekt
Datei Schließen			
	-	Schieße aktives Fenster	Schließt das aktive Fenster
	-	Schließe alle Fenster	Schließt alle MDI-Fenster (Auswertungen, Tabellenkalkulationen und Scripts)
	-	dto. jedoch nicht diese	Schließt alle Fenster außer diesem
	-	Alle speichern und schließen	Alle offenen MDI-Fenster abspeichern und anschließend in einem schließen.
	-	Alle speichern und schließen – dieses jedoch nicht	Alle offenen MDI-Fenster abspeichern und anschließend in einem schließen – nur das aktuelle Fenster bleibt offen.
Datei Template			
	Strg + T	Lade Template...	Lädt neues Template von Festplatte und stülpt es quasi über die aktive Auswertung

		Auswertung als Template speichern...	Speichert die aktive Auswertung als Template ab.
Datei Projekt			
	Neues Projekt...	Strg + Shift + N	Lege ein neues Projekt für die offenen MDI-Fenster an
	Lade Projekt...	Strg + Shift + O	Neues Projekt von Festplatte laden und neben die anderen Auswertungen setzen.
	-	Lade dieses Projekt beim Start	Letztes Projekt beim Programmstart laden.
	-	Projekt Speichern...	Speichere alle offenen Auswertungen und Scripts als Projekt
	-	Speichere und schließe Projekt...	Alle Auswertungen, Tabellen und Scripte speichern, dann schließen.
Datei Profil			
	-	Lade Profil (on the fly)	Lade Profil, also die Programmoberfläche
	-	Lade Profil beim Start	Lädt Profil beim Start des Programms
	-	Speichere Profil (on the fly)	Speichert Benutzer-Oberfläche in einem Profil
	-	Speichere Profil am Ende	Speichert Profil am Ende
	-	Wiederverwenden des Profils	Lade Sie immer das letzte Profil beim Programmstart
Datei Objekte			
	-	Lade Objekt	Lade ein Objekt (Chart oder Shape)
	-	Lade Template Objekt	Lade ein template Objekt, dies sind Objekte ohne Daten
	-	Ändere Chart Abmessungen	Öffnet einen Dialog zum Ändern der Abmessungen eines Charts
	-	Ändere Seelengröße	Seelengröße anpassen beim Laden eines neuen Objekts
	-	Speichere selektiertes Objekt...	Speichere das selektierte Objekt (Chart oder Shape)
	-	Speichere template Objekt...	Speichere das Objekt als Template
	-	Speichere das Objekt als Bild	Chart bzw. Shape als Bild abspeichern
	-	Speichere Objekt als Vektorgraphik (SVG)	Chart bzw. Shape als Vektorgraphik abspeichern
Menu Item Import			
	-	Import Properties	Öffnet die Import-Format-Eigenschaften (Import/Export Format Properties)

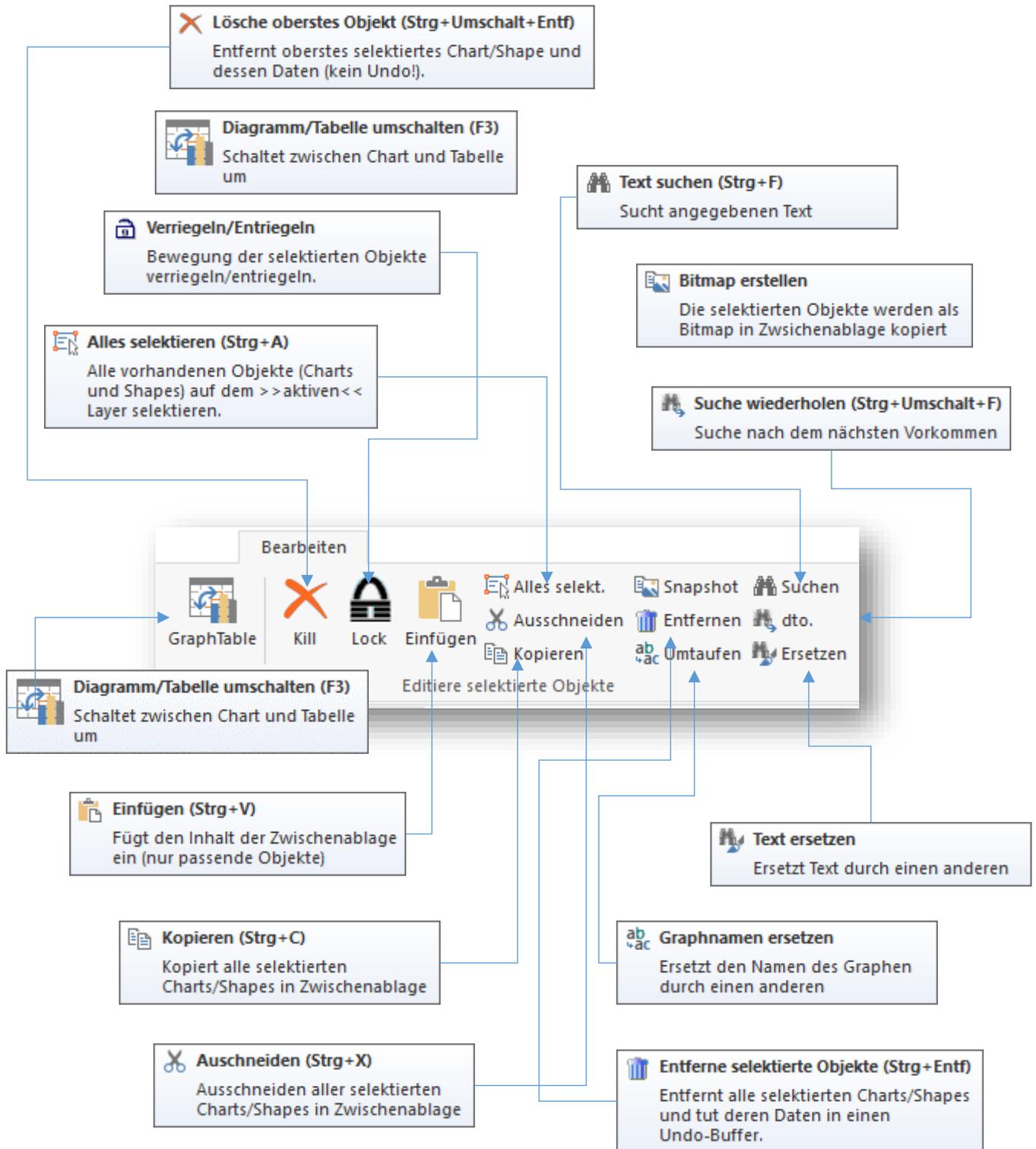
	-	Importiere Tabellen-Layout-Datei	Lade Tabellen-Layout-Datei
	-	Importiere Tabellen-Layout-Default-Datei	Lade Tabellen-Layout-Default-Datei
	Strg + L	Importiere CSV-Datei [*.csv]	Importiere Comma Separated Table Data (*.csv)
	-	Importiere Excel-Datei [*.xls] or [*.xlsx]	Importiere Tabelle aus einer Excel-Datei (*.xls / *.xlsx)
	Strg + E	Importiere Excel mit Filter [*.xls] or [*.xlsx]	Importiere Tabelle aus einer Excel-Datei (*.xls / *.xlsx) über einen Filter-Dialog
	Strg + D	Importiere Datenbank	Schritt-für-Schritt Datenimport aus seiner Datenbank heraus
	-	Import DBase III Format [*.dbf]	Import Table from DBase (*.dbf)
	-	Import CitectScada [Tr].dbf]	Import Table from Citect
	-	Import DSP File	Import Table from DSP File
	-	Import Short Wave File [*.wav]	Import Table from Wave File
	-	Import ASCII Text, Import Comma-separated values	
	-	Import Comma-separated values	
	-	Import Sietronics Sieray '*.CPI'	
	-	Import Siemens/Bruker Diffrac-AT '*.UXD'	
	-	Import Rigaku '*.DAT'	
	-	Import Siemens/Bruker '*.RAW'	
	-	Import VAMAS ISO-14976	
	-	Import Philips '*.UDF'	
	-	Import Princeton Instruments WinSpec	
	-	Import Powder Diffraction '*.CIF'	
	-	Import Philips RD Raw Scan '*.V3'	
	-	Import Canberra '*.MCA'	
	-	Import Canberra '*.CNF'	
	-	Import XFIT '*.XDD'	
	-	Import RIET7/ILL_D1A5/PSI_DMC '*.DAT'	
	-	Import DBWS data file	
	-	Import ChiPLOT data	
	-	Import Spectra Omicron/Leybold	

	-	Import Weisang RingBuffer	
	-	Import Weisang RingBuffer Extended	
Datei Export			
	-	Exportiere Tabelle [* .csv]	Exportiere als Comma Separated Table Data (*.csv)
	-	Exportiere Excel-Datei [* .xls] or [* .xlsx] File	Exportiere Tabelle als Excel-Datei (*.xls / *.xlsx)
	-	Exportiere HTML Tabelle [* .html]	Exportiert HTML Tabelle [* .html]
	-	Exportiere Tabellen Layout Datei [* .tbl]	Speichere Tabelle als Layout Datei [* .tbl]
	-	Exportiere Tabellen Default Layout Datei [* .tbl]	Speichere Tabelle als Default Layout Datei [* .tbl]
	-	Speichere als Bitmap...	Speichert ganze Auswertung als Bitmap.
	-	Speichere als Vektorgraphik (SVG)...	Speichert ganze Auswertung als SVG.
	-	Exportiere Wave Datei [* .wav]	Exportiert Tabelle in Wave Datei
Datei Drucken			
	Strg + P	Drucken...	Druckt Auswertung, Tabelle bzw. Script
	-	Drucker Setup...	Druckereinstellungen im internen Dialog bearbeiten
	-	Druckvorschau	Druckvorschau anzeigen
	-	Seiten Setup...	Druck- und Seiteneigenschaften einstellen
	-	Seiten Einheiten...	Seiten Einheiten einstellen
	-	Blatt Größe	Blatt-Größe einstellen
	-	Kopie, Ausrichten und Drucken...	Kopie von der aktuellen Auswertung, z.B. DIN-A4 einstellen, Ausrichten und Drucken
Band am Boden			
	-	Options	Ändern der Programm-Optionen
	Strg + Q	Exit Program	<i>SimplexNumerica</i> beenden

14.2 Ribbonbar Ansicht

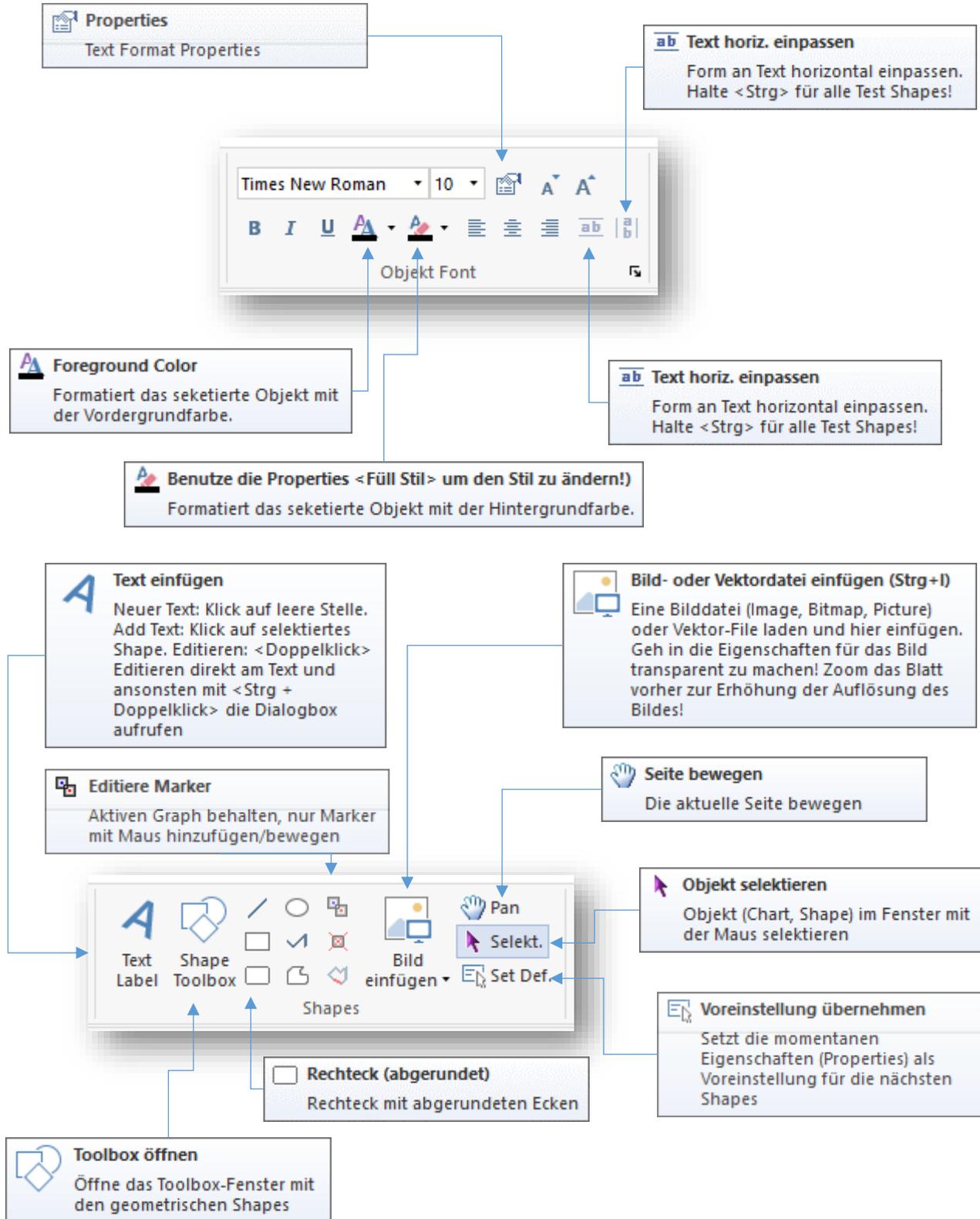
14.2.1 Rubrik *Editiere selektierte Objekte*

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Bearbeiten** unter der Rubrik **Editiere...**



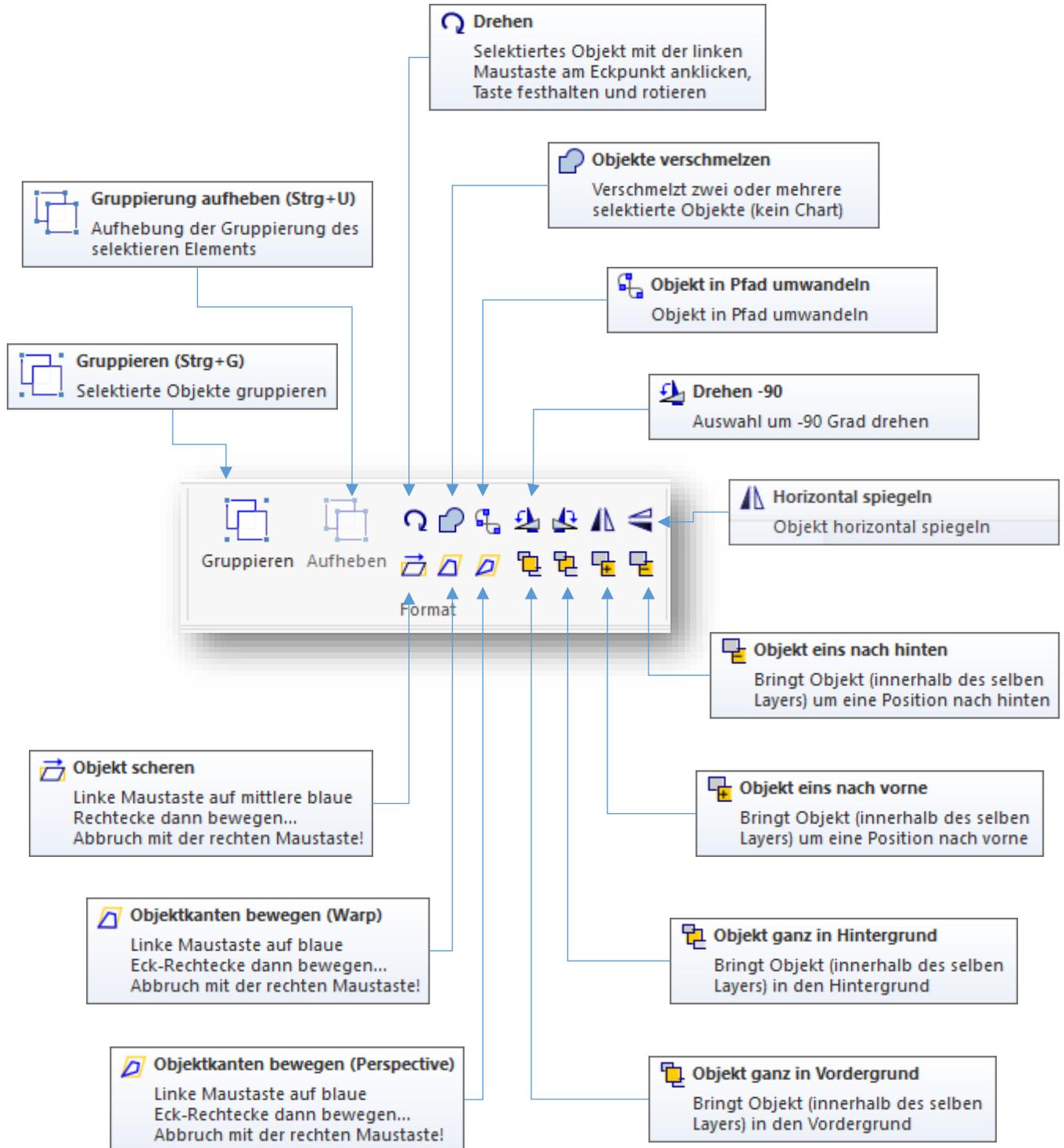
14.2.2 Rubrik Objekt Font

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Bearbeiten** unter der Rubrik Objekt Font:



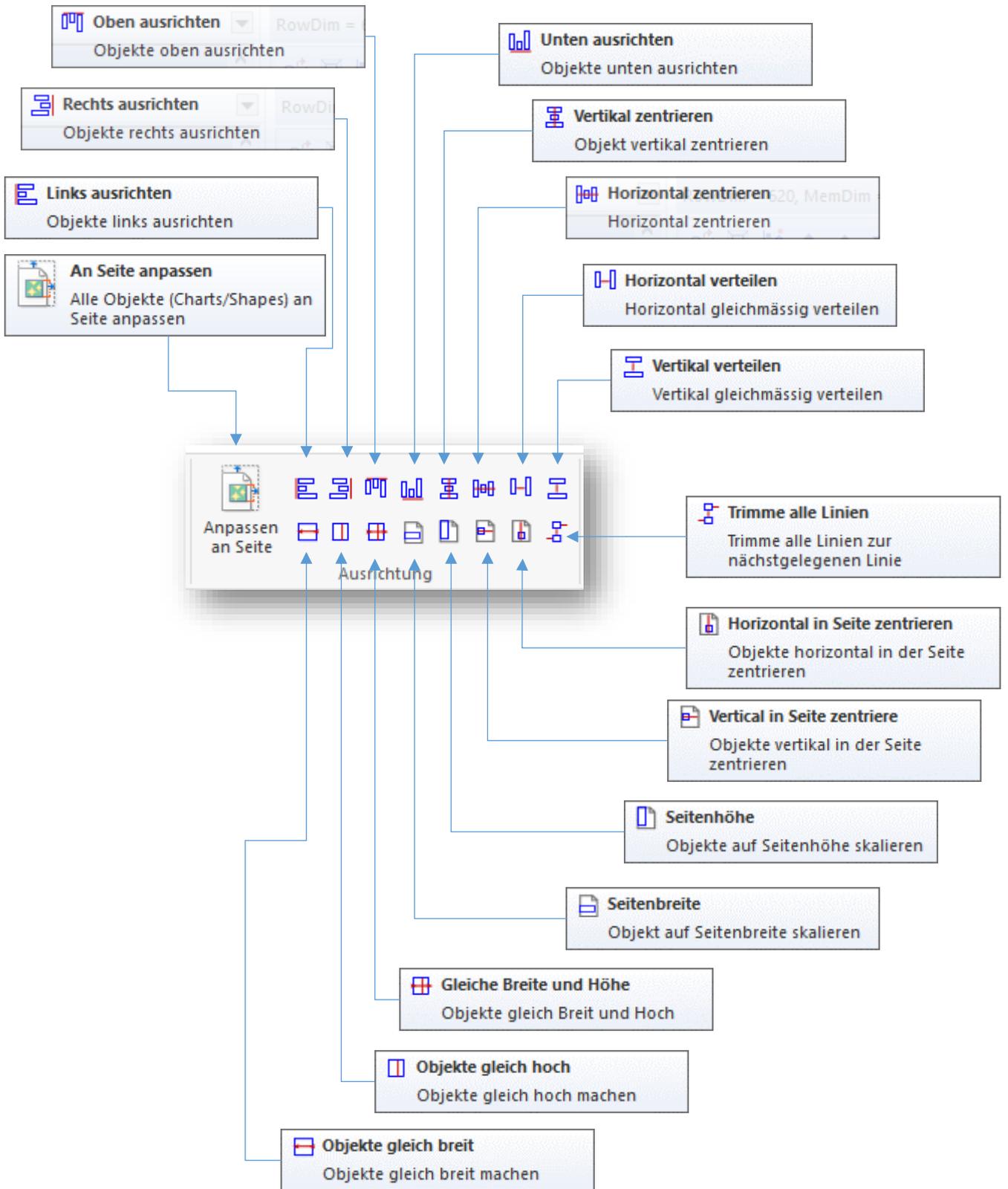
14.2.3 Rubrik *Format*

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Bearbeiten** unter der Rubrik **Format**



14.2.4 Rubrik Ausrichtung

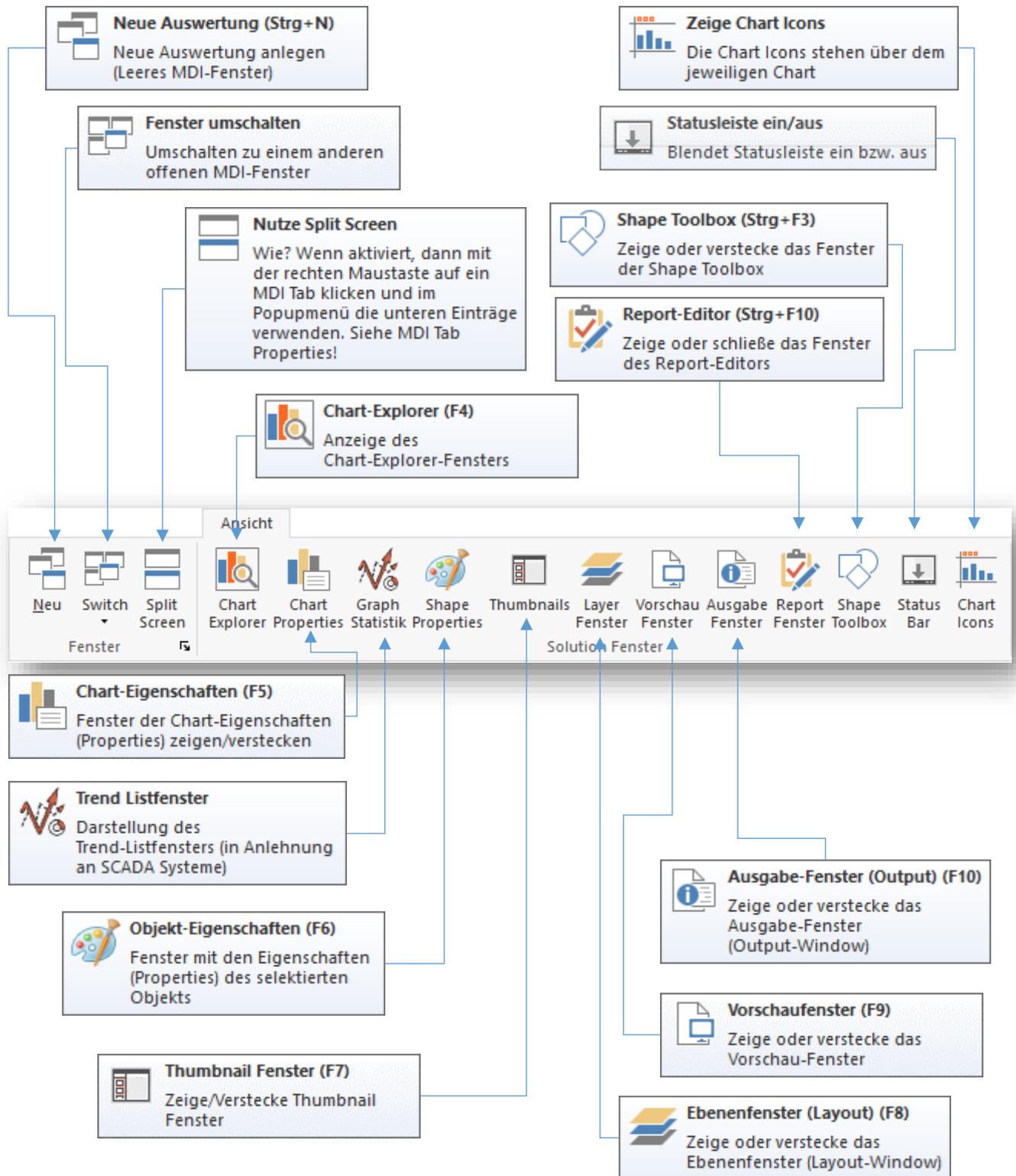
Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Bearbeiten** unter der Rubrik **Ausrichtung**



14.3 Ribbonbar Ansicht

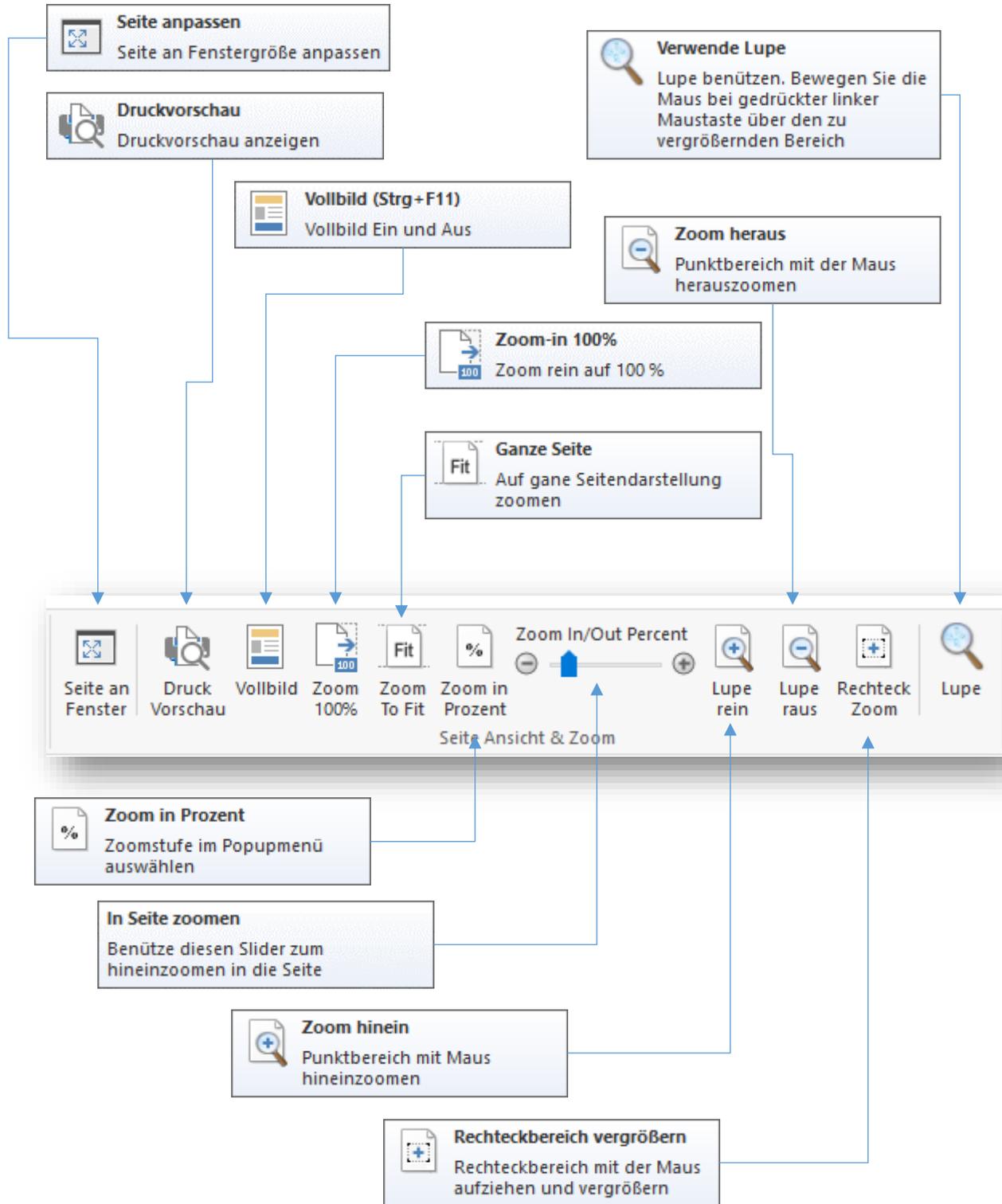
14.3.1 Rubrik Fenster

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Ansicht** unter der Rubrik **Fenster**.



14.3.2 Rubrik Seite Ansicht & Zoom

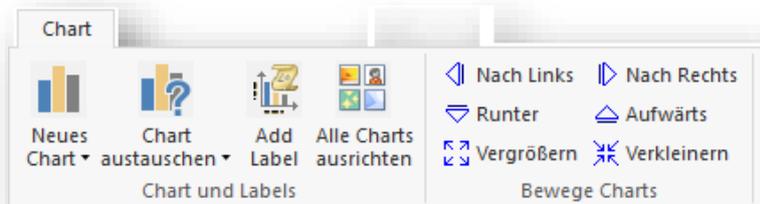
Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Ansicht** unter der Rubrik **Seite Ansicht & Zoom**



14.4 Ribbonbar Chart

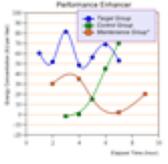
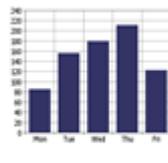
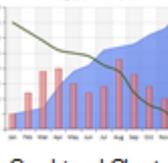
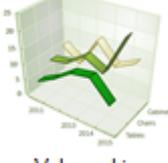
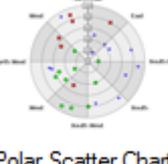
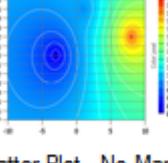
14.4.1 Rubrik Chart und Labels

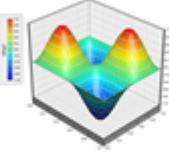
Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Chart** unter den Rubriken **Chart und Labels** und **Bewege Charts**.



Dies sind die Befehle im Ribbonbar-Diagramm:

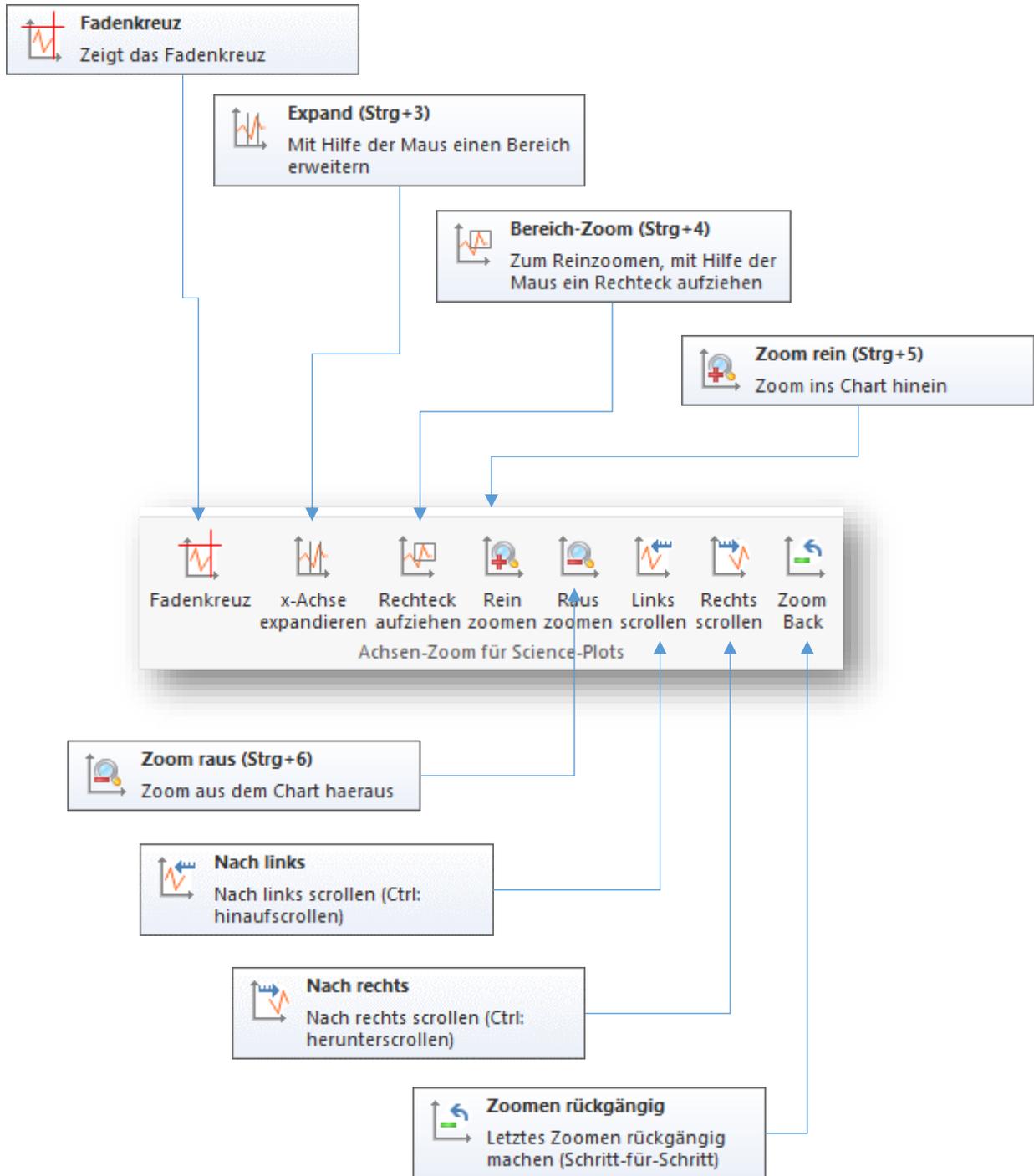
Icon	Key	Funktion	Description
	-	Neues Chart	Fügt ein neues Chart hinzu. Benutzen Sie besser die Thumbnails, diese sind übersichtlich angeordnet.
	-	Chart austauschen	Tauscht ein Chart aus. Benutzen Sie auch hier besser die Chart-Thumbnail um ein Chart auszutauschen.
Default Charts:			
	-	Lineares Kartesisches Koordinatensystem (jederzeit umschaltbar auf logarithmisch)	
	-	Mathematisches Koordinatensystem	
	-	Smith Diagramm	

 <p>Triplot</p>	-	Ternary (Triplot)	
 <p>Spline Line Chart</p>	-	2D Linien Chart	
 <p>Simple Bar Chart</p>	-	2D Bar Chart	
 <p>Combined Chart</p>	-	2D Business Chart	
 <p>Volume Line</p>	-	3D Business Chart	
 <p>Simple 2D Pie Chart 2</p>	-	Pie Chart Tortengraphik	
 <p>Polar Scatter Chart</p>	-	Polar/Radar Chart	
 <p>Scatter Plot - No Marker</p>	-	Contour Plot	

	-	3D Surface Plot	
Surface Chart V1			
	-	Angular Meter	
Round Meter			
	-	Misc. Chart	
Simple Pyramid			
<p><i>14.4.2 Rubrik Bewege Chart</i></p>			
 Move Left		Nach Links	Bewegt das Chart etwas nach links
 Move Right	-	Nach Rechts	dto. nach rechts
 Move Down	-	Nach Unten	dto. nach unten
 Move Up	-	Nach Oben	dto. nach oben
 Size Shrink	-	Verkleinern	Verkleinert das Chart
 Vergrößern	-	Vergrößern	Vergrößert das Chart

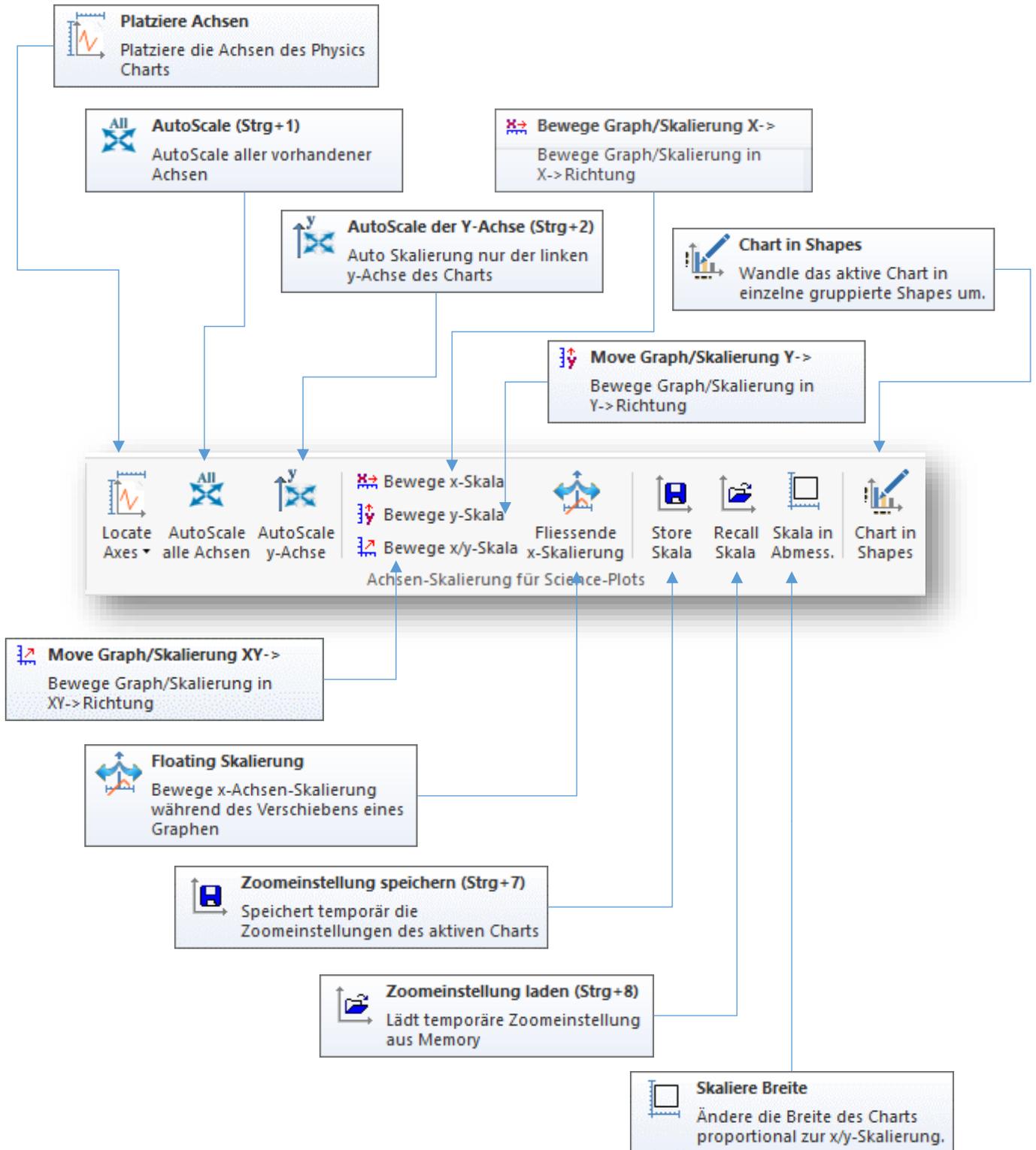
14.4.3 Rubrik Achsen-Zoom für Science-Plots

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Chart** unter der Rubrik **Achsen-Zoom für Science-Plots**.



14.4.4 Rubrik Achsen-Skalierung für Science-Plots

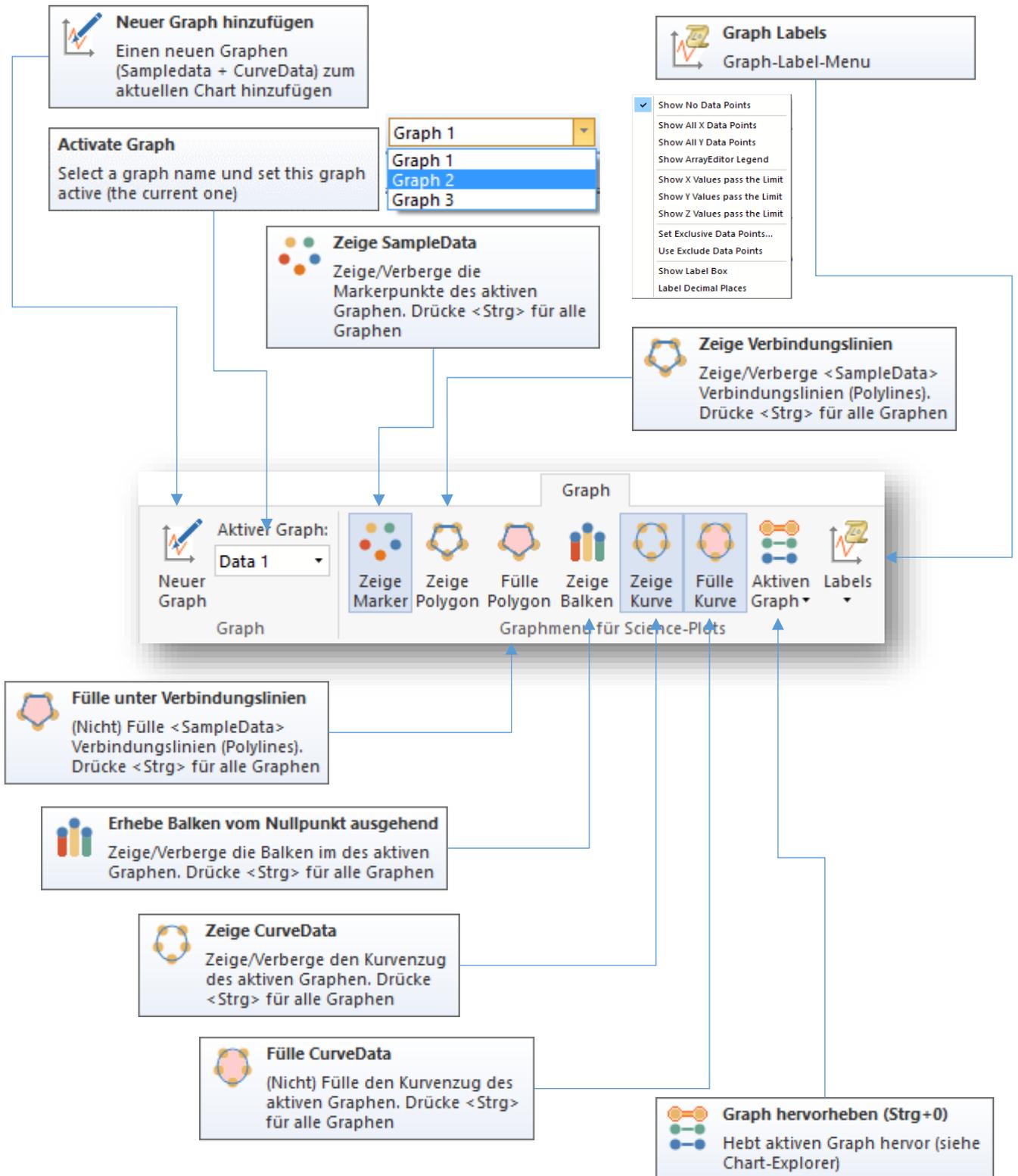
Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Chart** unter der Rubrik **Achsen-Skalierung für Science-Plots**.



14.5 Ribbonbar Graph

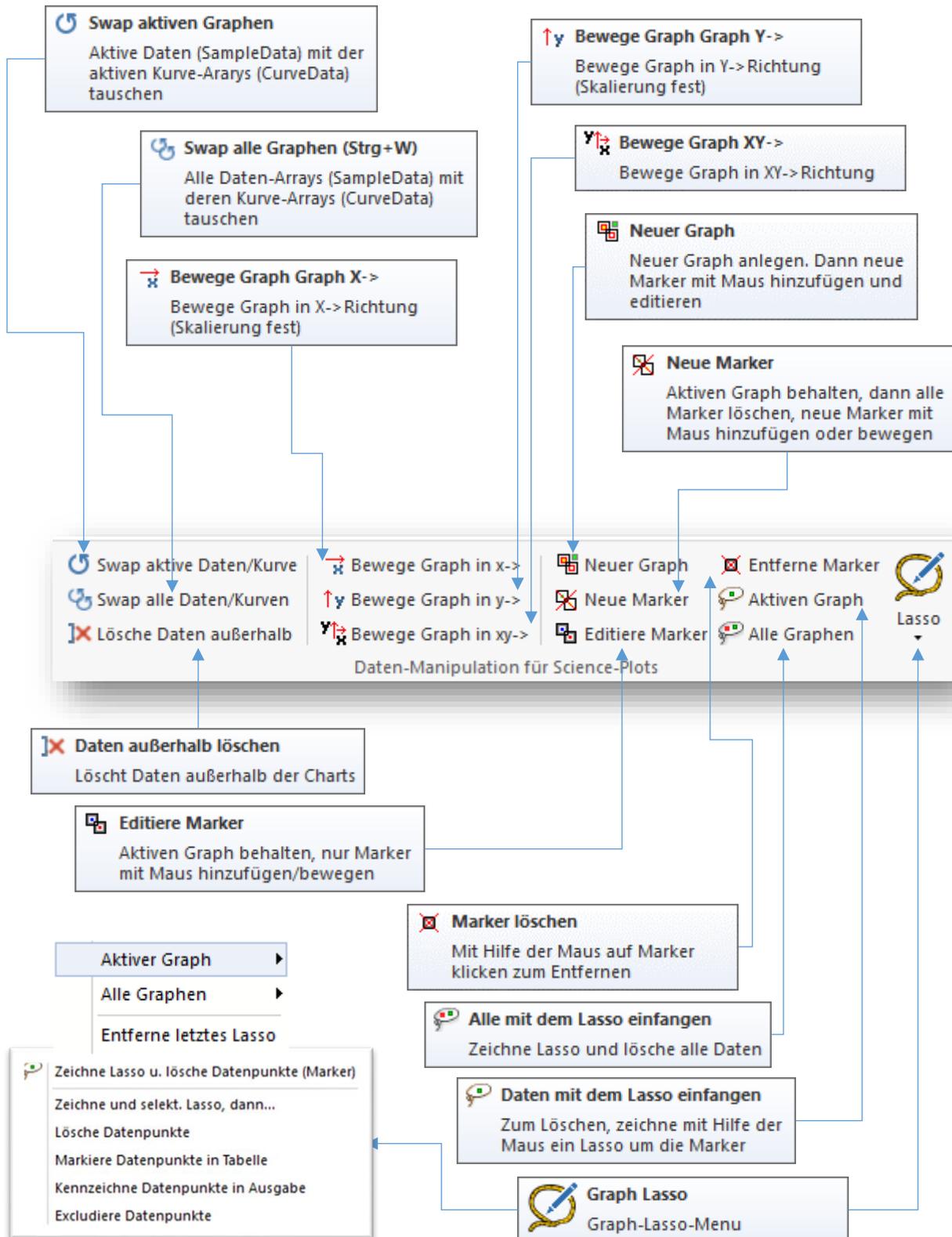
14.5.1 Rubrik Graph-Menü für Science-Plots

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Graph** unter der Rubrik **Graph-Menü für Science-Plots**.



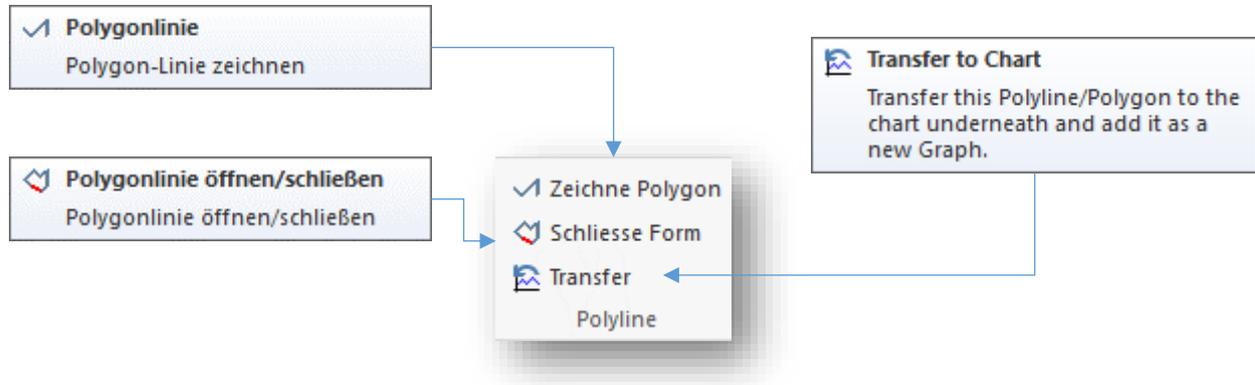
14.5.2 Rubrik Daten-Manipulation für Science-Plots

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Graph** unter der Rubrik **Daten-Manipulation für Science-Plots**.



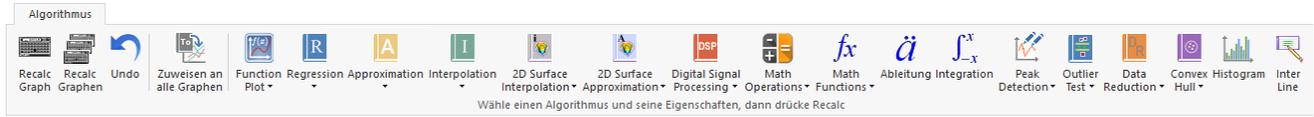
14.5.3 Rubrik Polyline

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Graph** unter der Rubrik **Polyline**.



14.6 Ribbonbar Algorithmus

Dies ist eine Übersicht der Ribbonbar **Algorithmus**, unterteilt in verschiedene Funktionen.



Hier befinden sich fast alle numerischen Algorithmen von *SimplexNumerica*, angeordnet in Icons, die kleinen Büchern ähnlichsehen. Fast jedes Büchlein hat ein eigenes Popuemenü mit seinen spezifischen Funktionen.

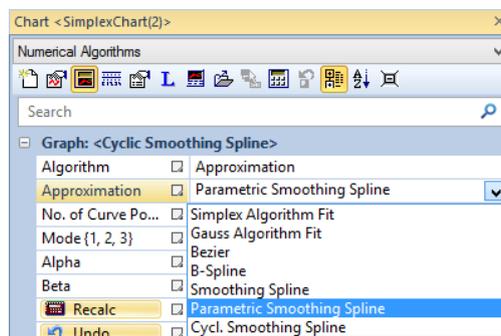
Hinweis:

Bei mehreren Charts auf der Auswerte-Seite sollte dasjenige Chart selektiert sein, auf das die Funktionen angewendet werden sollen.

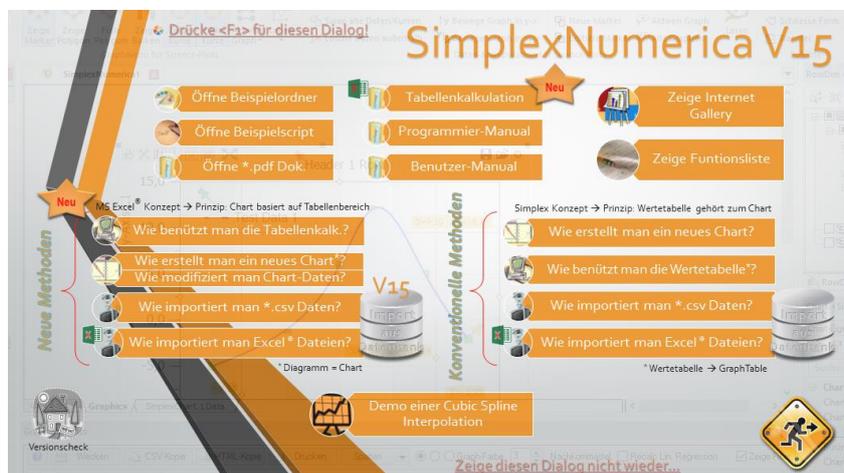
Zurzeit gibt es kein separates Handbuch mehr zu den Algorithmen. Im Zeitalter des Internets macht es erstens keinen Sinn mehr und zweitens ist der Aufwand einfach zu groß.

Trotzdem wurde ein Teil des alten Handbuchs hier in dem folgenden Kapitel mit übernommen: **21 Algorithm in SimplexNumerica**

Anstatt über die Ribbonbar **Algorithmus** die Funktionen auszuwählen, kann man dies auch direkt in den zugehörigen Properties tun.



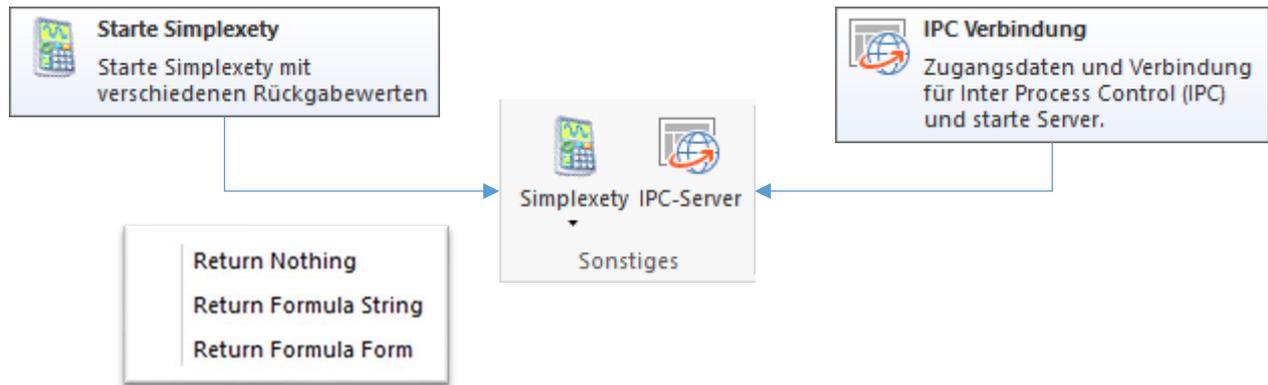
Zu empfehlen ist auch das Anschauungsbeispiel [Demo einer Cubic Spline Interpolation](#) aus dem Start-up-Dialog.



14.7 Ribbonbar Interface

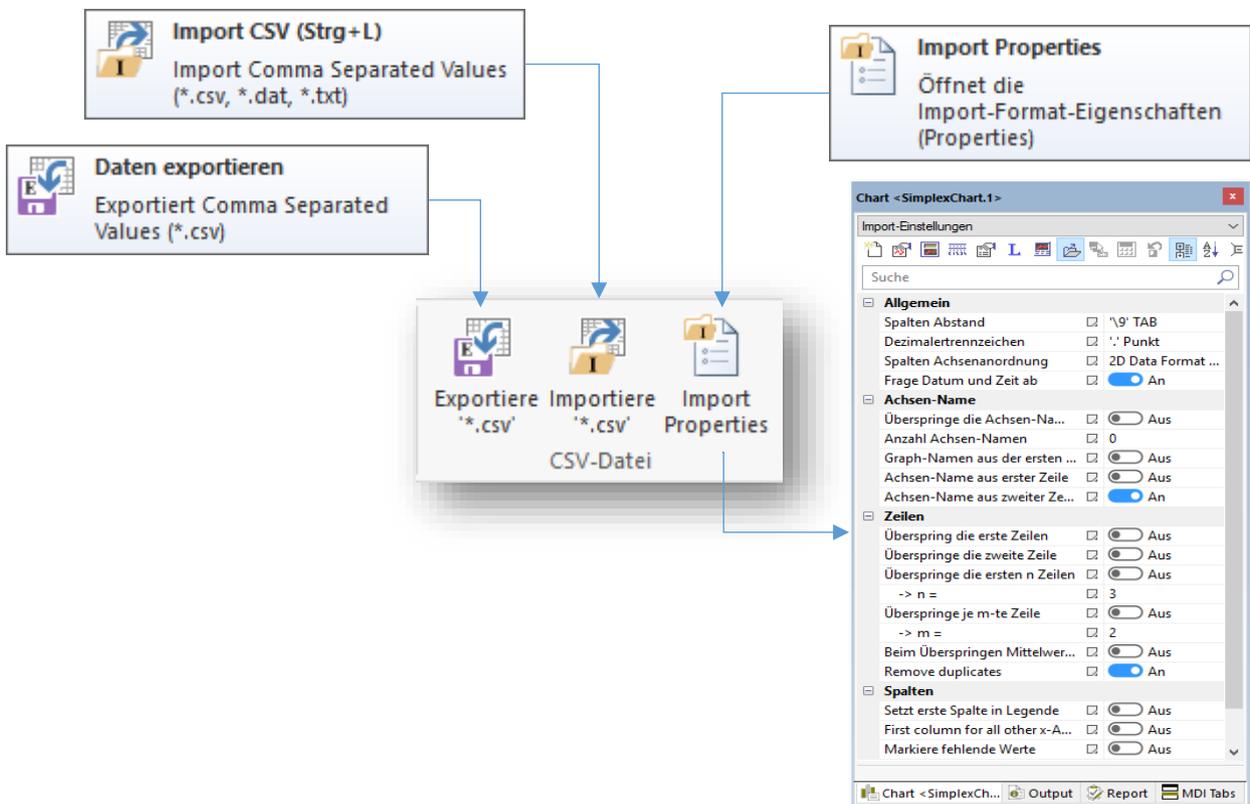
14.7.1 Rubrik Sonstiges (Simplexety/IPC)

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Interface** unter der Rubrik **Sonstiges** mit den Punkten **Simplexety** und **IPC** Verbindung.



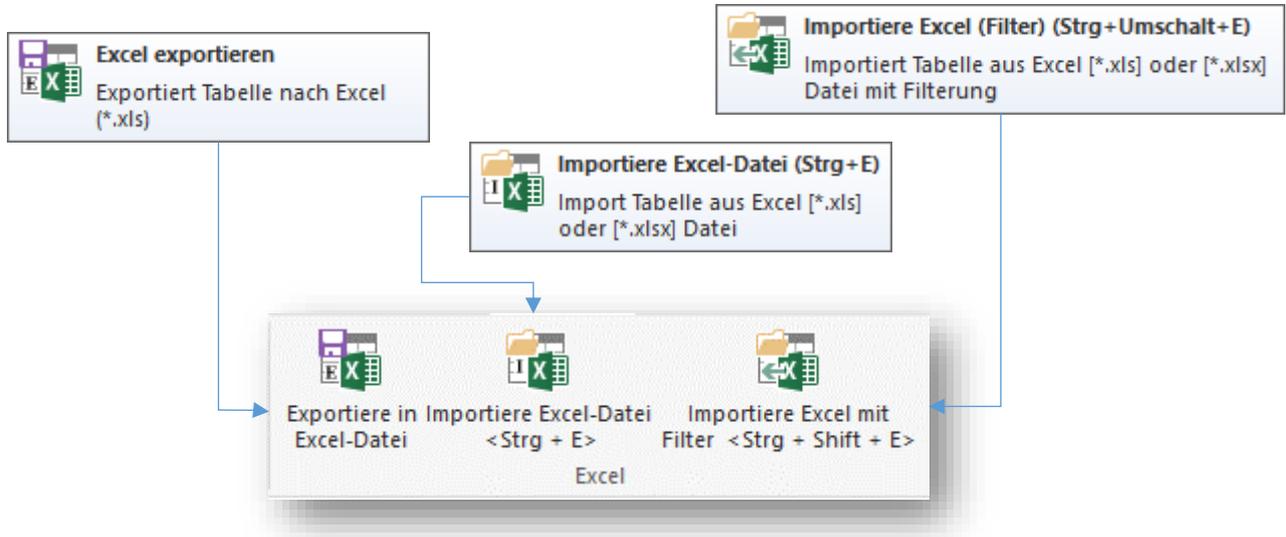
14.7.2 Rubrik Sonstiges (Simplexety/IPC)

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Interface** unter der Rubrik **Sonstiges** mit den Punkten **Simplexety** und **IPC** Verbindung.



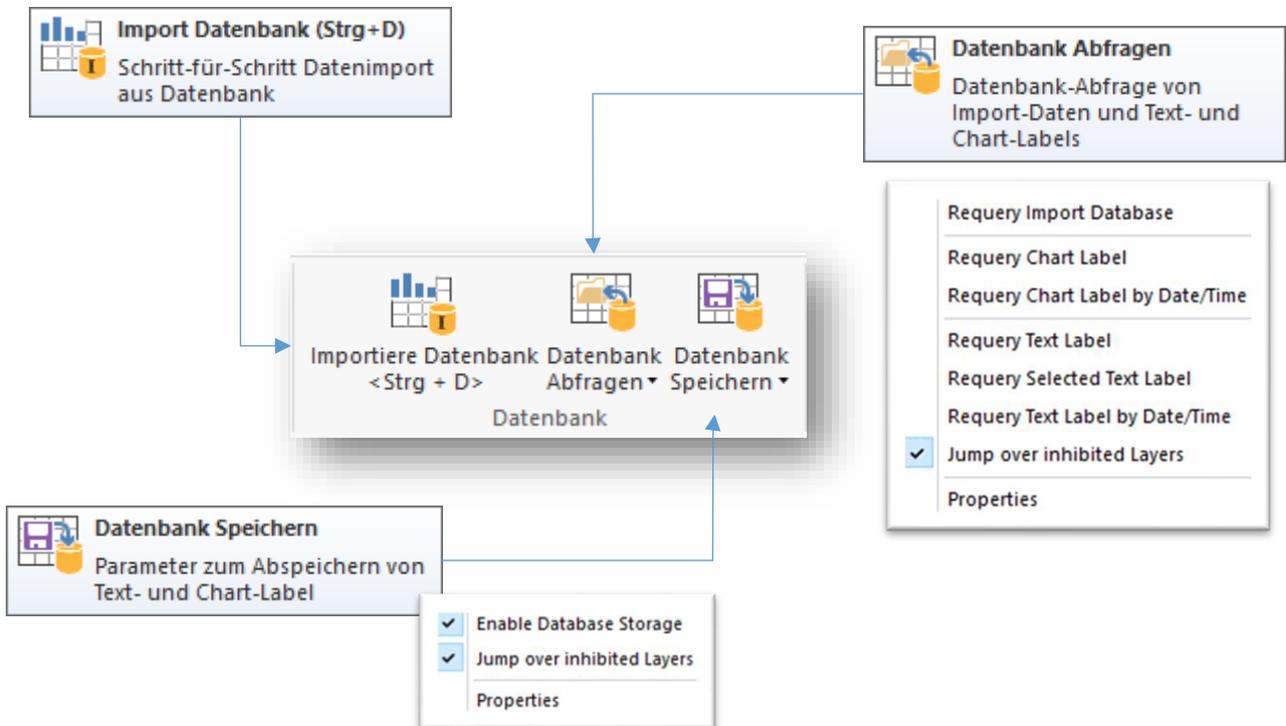
14.7.3 Rubrik Excel

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Interface** unter der Rubrik **Excel**.



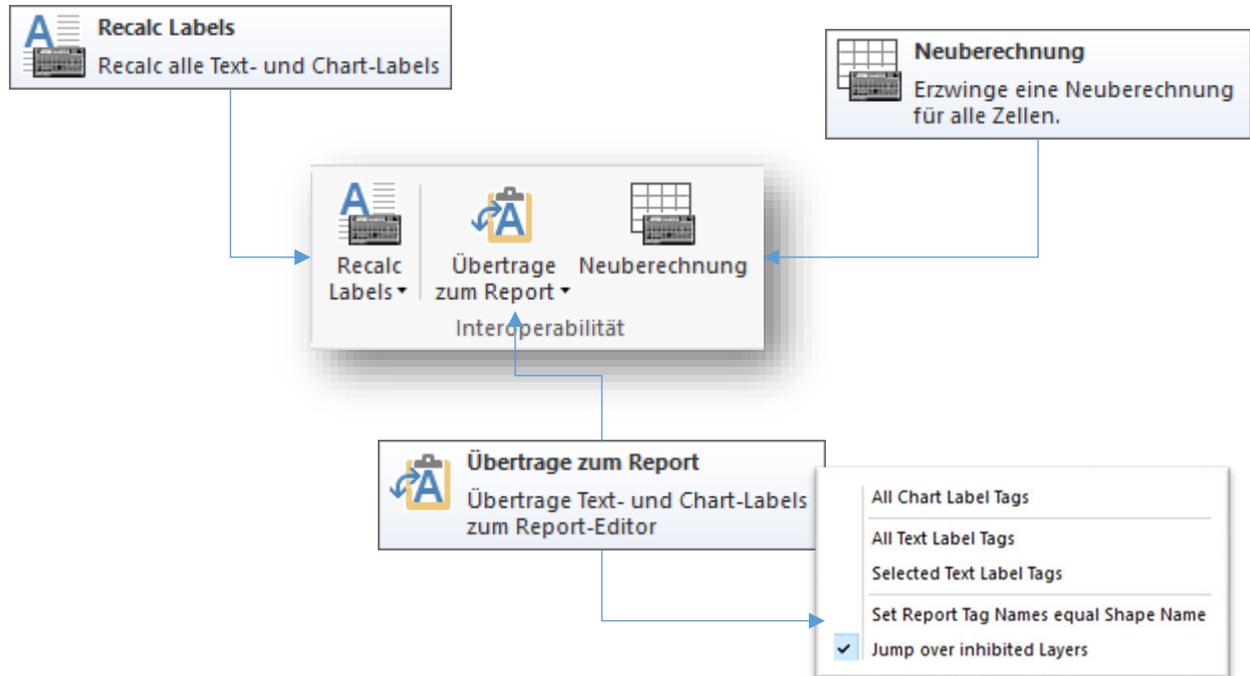
14.7.4 Rubrik Datenbank

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Interface** unter der Rubrik **Datenbank**.



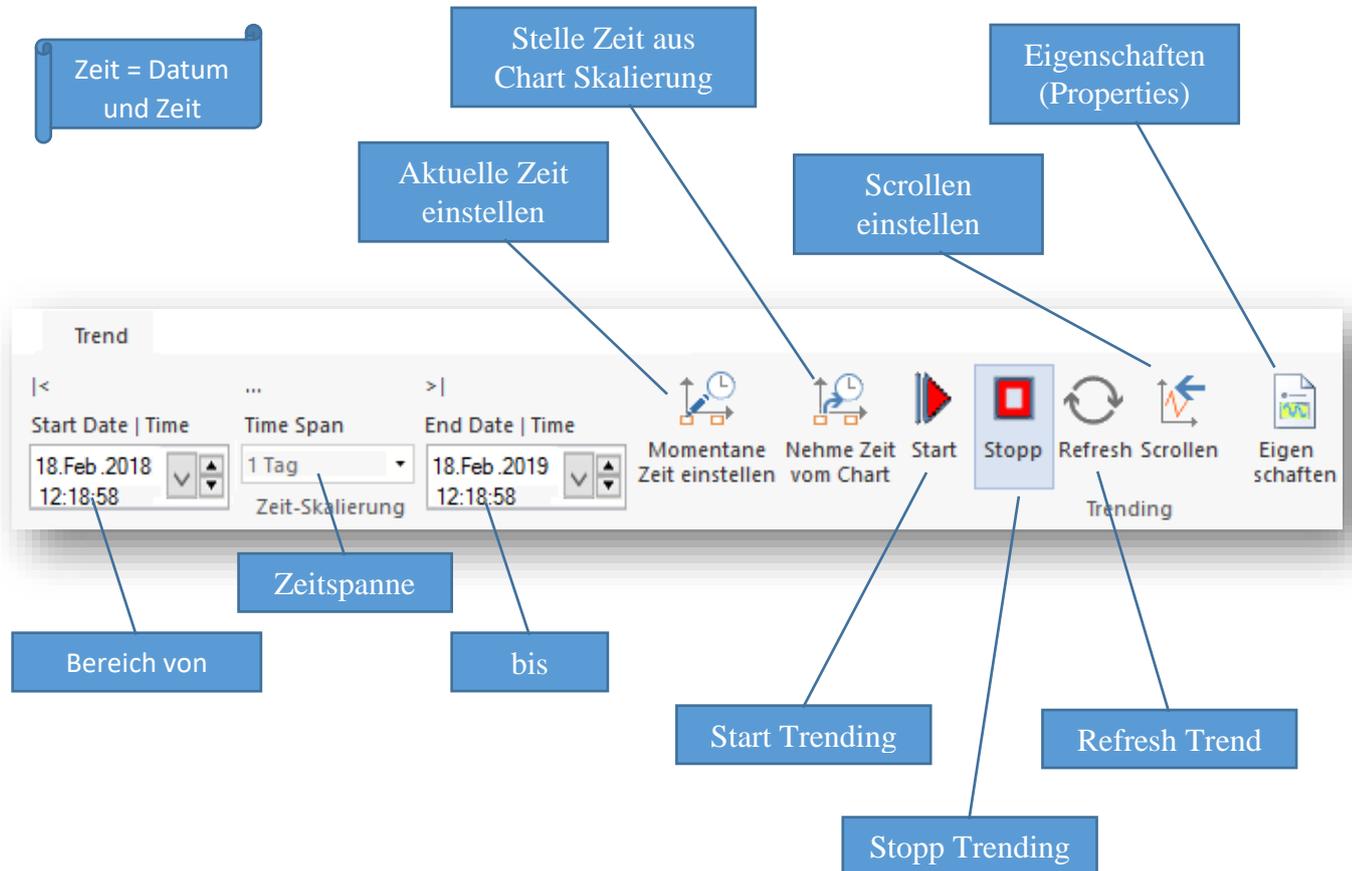
14.7.5 Rubrik *Interoperabilität*

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Interface** unter der Rubrik **Interoperabilität**.



14.8 Ribbonbar Trend

Dies ist eine Übersicht der Icons auf der Ribbonbar **Trend** mit den Rubriken **Time Scaling** und **Trending**.

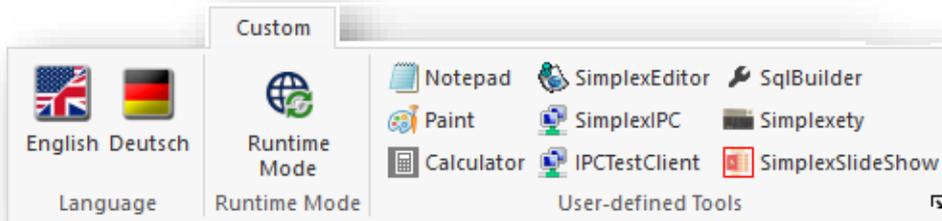


14.9 Ribbonbar Custom



Hier können Sie die Sprache zwischen English und Deutsch zur Laufzeit wechseln.

Diese *Ribbonbar Custom* kann mit anderen Programmen erweitert werden.



Klicken Sie dafür auf das Symbol  am unteren rechten Rand neben **User-defined Tools**. Danach öffnet sich ein Dialog. Klicken Sie links auf den Eintrag Tools. In der Liste erscheinen alle Programme, die der Ribbonbar zugewiesen worden sind. Mit den Icons oberhalb der Liste lassen sich neue Programme hinzufügen bzw. welche aus der Liste wieder löschen.

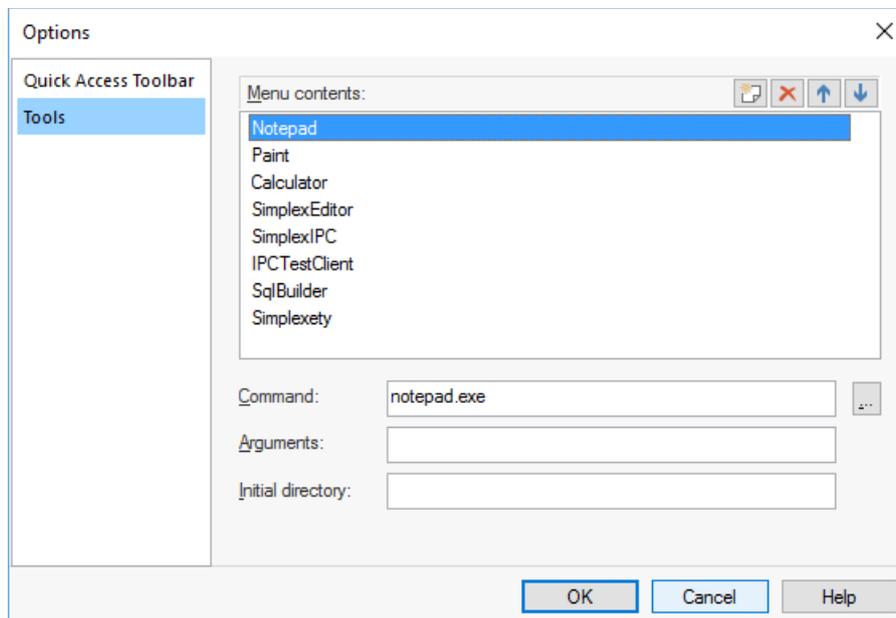
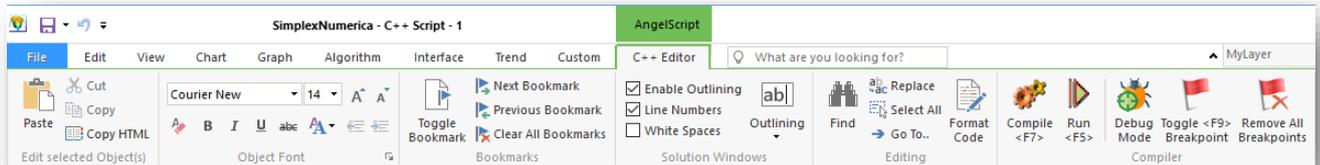


Abb.14-2: Dialogfeld für benutzerdefinierte Tools

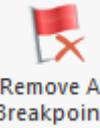
14.10 Ribbonbar C++ Editor

Hinweis

Diese Ribbonbar erscheint nur dann wenn ein Script geladen ist bzw. ein Script-MDI-Fenster sich oben befindet.



In der folgenden Tabelle werden die Funktionen des Compiler-Panels erläutert.

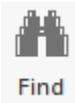
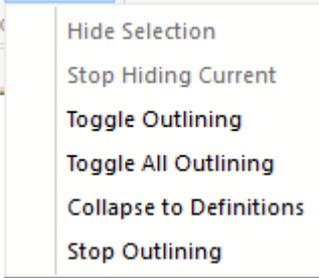
Symbol	Funktion
 Compile <F7>	Skript kompilieren Kompilieren Sie das aktive Skript.
 Run <F5>	Skript ausführen Führen Sie das aktive Skript aus.
 Debug Mode	Debug-Modus Wechseln Sie in den Debug-Modus.
 Toggle <F9> Breakpoint	Haltepunkt umschalten * Markieren Sie eine Zeile im Editor mit einem Haltepunkt oder entfernen Sie sie.
 Remove All Breakpoints	Entfernen Sie alle Haltepunkte
 Format Code	Code formatieren Der Code wird automatisch formatiert (ohne ihn zu speichern)*.

* Das Formatieren des C++ - Codes mithilfe einer modifizierten Version von Artistic Style entspricht den Microsoft Foundation Classes (MFC) Formatierungen.

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen der Editor-Bedienfelder des in der Ribbonbar gelegenen C++ - Editors erläutert.

Öffnen Sie ein *SimplexNumerica*- Skript (Taste: Strg + M) und verwenden Sie dieses Bedienfeld der Ribbonbar **Angelscript – C++ Editor** um den Quellcode des Skripts zu bearbeiten.

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen des Editors erläutert.

Symbol	Funktion
	Lesezeichen umschalten Fügt ein Lesezeichen ein oder entfernt es
	Nächstes Lesezeichen Zum nächsten temporären Lesezeichen gehen
	Vorheriges Lesezeichen Zum vorherigen temporären Lesezeichen gehen
	Alle Lesezeichen löschen Löschen Sie alle Lesezeichen im Editorfenster
	Text suchen Nach einer Textpassage suchen .
	

Hinweis

Alle weiteren Funktionen werden in dem separat erhältlichen Programmierhandbuch zu *SimplexNumerica* beschrieben.

14.11 Ribbonbar GraphTabelle



Diese Menüelemente der Ribbonbar **GraphTabelle** dienen zum Bearbeiten und Berechnen der **SampleData** aus einem (ausgewählten = vorher selektiertem) Diagramm.

Hinweise

Eine GraphTabelle ist immer nur einem Diagramm (Chart) zugeordnet!

SimplexNumerica's GraphTabelle ist mehr ein Array-Editor als eine Kalkulationstabelle (die es anderweitig im Programm gibt). Die sogenannte GraphTabelle ist in fixen x/y/z-Spalten und einer Reihe von Datenzeilen organisiert.

Natürlich können Sie auch das integrierte oder halt Ihr bevorzugtes Tabellenkalkulationsprogramm verwenden, um die Daten zu kopieren und hier (beim Ersteren automatisch) einzufügen.

View	Data 1 SampleData			Data 2 SampleData			Data 3 SampleData		
Legend	G0.x	G0.y	G0.z	G1.x	G1.y	G1.z	G2.x	G2.y	G2.z
1	-12,000	-5,000	1,000000	-12,000	-5,000	1,000000	-12,000	-5,000	1,000000
2	-5,000	-1,000	1,000000	-5,000	-1,000	1,000000	-5,000	-1,000	1,000000
3	0,000	6,000	1,000000	0,000	6,000	1,000000	0,000	6,000	1,000000
4	3,000	12,000	1,000000	3,000	12,000	1,000000	3,000	12,000	1,000000
5	8,000	5,000	1,000000	8,000	5,000	1,000000	8,000	5,000	1,000000
6	12,000	-2,000	1,000000	12,000	-2,000	1,000000	12,000	-2,000	1,000000

14.11.1 Swap Graphics / Data Sheet



Mit diesem Icon wechseln Sie zwischen der Graphics- und der GraphTabelle-Ansicht, oder benutzen Sie die Taste <F3> zum Hin- und Herwechseln. Sie könne natürlich auch auf den unteren Tab-Reiter klicken .

14.11.2 Add Grid Label

→ Siehe hierzu das Kapitel 11.5

14.11.3 Lösche Tabelle



Lösche
Tabelle

Klicken Sie auf dieses Symbolleistensymbol oder die Taste <Strg + N> zum Löschen der Tabelle.

Hinweis

Löscht nicht nur die Tabelle, sondern auch die Daten-Arrays des zugehörigen Charts!

14.11.4 Ansicht der Tabelle



Ansicht
der Tabelle

Wie an mehreren Stellen in diesem Handbuch beschrieben, lässt sich die Ansicht der Tabelle zwischen dem sogenannten Tabellenmodus **View** und dem Anzeige-Modus (View-Mode) **View** umschalten.

Der View-Mode zeigt immer nur den sichtbaren Ausschnitt der Daten-Arrays in der Tabelle an, und ist daher sehr schnell im Aufbau der Tabelle. Auch im View-Mode kann man die Tabelle editieren, allerdings etwas eingeschränkt im Vergleich zum Tabellenmodus, wo man die Tabelle ähnlich einem Tabellenkalkulations-Programm editieren kann.

Hinweis

Einige Icons in der Ribbonbar funktionieren nicht im View-Mode!

14.11.5 Swap Sample- / CurveData



Swap Sample-
/ CurveData

Tauscht die **SampleData** mit den **CurveData** des aktuellen Graphs.

Es waren:

SampleData: Messdaten, dargestellt als Marker.

CurveData: In der Regel die reellen Daten der berechneten Kurvenpunkte. Stellen also die Kurve dar.

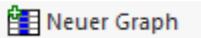
14.11.6 Tabelle Read-Only



Tabelle
Readonly

Tabelle wird schreibgeschützt, so dass man sie nicht mehr editieren kann. Selektieren lässt sie sich jedoch noch. Auch Copy & Paste funktionieren noch.

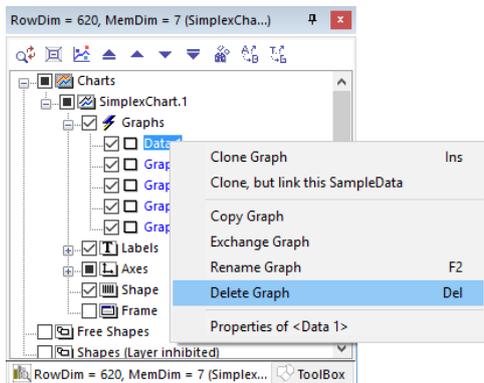
14.11.7 Neuer Graph



Fügt dem Chart einen neuen Graphen bei. Damit wird auch die GraphTabelle um drei Spalten (x/y/z) erweitert. Falls die z-Spalte ausgeblendet ist, dann wird sie auch nicht mit angezeigt. Sie lässt sich aber jederzeit wieder einblenden.

Der neue Graph wird auch im Chart-Explorer angezeigt. Bis auf das Löschen der Graphen sind aber dessen Funktionen hier in der GraphTabelle nicht möglich.

14.11.8 Graph löschen



Hierfür gibt es kein Icon in der GraphTabelle.

Benützen sie bitte zum Löschen den Chart-Explorer. Dessen Einträge sind bis auf das Löschen von Graphen gesperrt.

→ Rechte Maustaste auf den Eintrag des Graphen!

14.11.9 Entferne Spalten



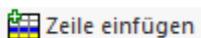
Entfernt einzelne Spalten aus der Tabelle.

Legend	G0.x	G0.y
1	04.08.2016 10:17:24	41,6108
2	04.08.2016 10:17:25	40,9513
3	04.08.2016 10:17:26	39,8946
4	04.08.2016 10:17:27	38,5029
5	04.08.2016 10:17:28	36,8611
6	04.08.2016 10:17:29	35,0752
7	04.08.2016 10:17:30	33,271
8	04.08.2016 10:17:31	31,5951
9	04.08.2016 10:17:32	30,2194
10	04.08.2016 10:17:33	29,2516

Es gilt:

1. Es darf nur eine Spalte selektiert sein!
2. View darf nicht angekreuzt sein!

14.11.10 Zeile einfügen



Fügt unterhalb der momentanen Zeile eine neue Zeile ein.

Stellen Sie sich mit dem Cursor auf die Zeile hinter der eingefügt werden soll. Die View sollte nicht angekreuzt sein.

14.11.11 Entferne Zeilen

 Entferne Zeilen Selektieren Sie vorher eine oder mehrere Zeilen.

<input type="checkbox"/> View	Data 1	
Legend	G0.x	G0.y
1	1,0	-5,0
2	2,0	-1,0
3	3,0	6,0
4	4,0	12,0
5	5,0	5,0
6	6,0	-2,0

Es gilt:

1. Es dürfen mehrere Zeilen selektiert sein!
2. View darf nicht angekreuzt sein!

14.11.12 Neue Zelle einfügen

 Neue Zelle einfügen Hier ist nun eine einzelne Zelle gemeint und nicht eine ganze Zeile!

Es wird vor der aktuellen Zelle eine neue Zelle eingefügt.

14.11.13 Zelle entfernen

 Zelle entfernen Hier schaltet das Programm zuerst in den View-Mode, bevor es die aktuelle Zelle entfernt.

Da der View-Modus auf die Daten-Arrays zugreift, wird durch das Entfernen eines Eintrags die Anzahl an Elementen um eins erniedrigt.

<input checked="" type="checkbox"/> View	Data 1 SampleData	
Legend	G0.x	G0.y
1	1,0000	1,0000
2	2,0000	2,0000
3	4,0000	3,0000
4	5,0000	4,0000
5	6,0000	5,0000

In der nebenstehenden Tabelle wurde die Zelle mit dem x-Wert 3,0000 entfernt. Von ursprünglich 6 Werten sind dadurch nur noch 5 übriggeblieben.

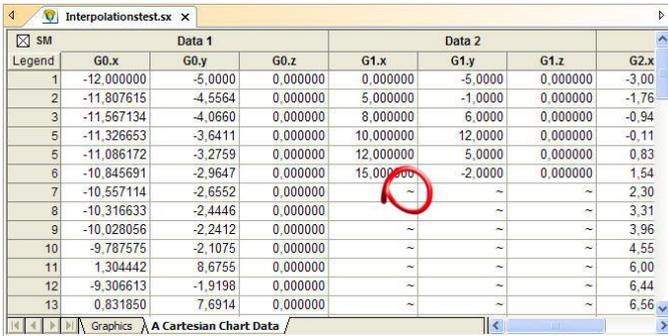
14.11.14 Versteckte Z-Spalten

 Versteckte Z-Spalten Alle z-Spalten werden aus- bzw. eingeblendet.

14.11.15 "End of Line" einfügen (EOL = ~)

 'End of Line' einfügen → Anwendung am besten im View-Modus!

Im View-Modus schneidet das Zeichen  alle Zeilen eines Graphen dahinter ab.



Legend	G0.x	G0.y	G0.z	G1.x	G1.y	G1.z	G2.x
1	-12,000000	-5,0000	0,000000	0,000000	-5,0000	0,000000	-3,00
2	-11,807615	-4,5564	0,000000	5,000000	-1,0000	0,000000	-1,76
3	-11,567134	-4,0660	0,000000	8,000000	6,0000	0,000000	-0,94
5	-11,326653	-3,6411	0,000000	10,000000	12,0000	0,000000	-0,11
5	-11,086172	-3,2759	0,000000	12,000000	5,0000	0,000000	0,83
6	-10,845691	-2,9647	0,000000	15,000000	-2,0000	0,000000	1,54
7	-10,557114	-2,6552	0,000000	~	~	~	2,30
8	-10,316633	-2,4446	0,000000	~	~	~	3,31
9	-10,028056	-2,2412	0,000000	~	~	~	3,96
10	-9,787575	-2,1075	0,000000	~	~	~	4,55
11	1,304442	8,6755	0,000000	~	~	~	6,00
12	-9,306613	-1,9198	0,000000	~	~	~	6,44
13	0,831850	7,6914	0,000000	~	~	~	6,56

Tabellen Mode (View unchecked):
Nicht sinnvoll!

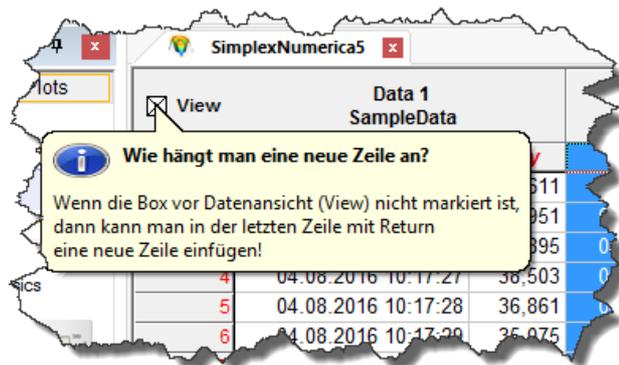
View Mode (View checked):
SimplexNumerica schneidet den Rest des x/y/z – Arrays, nach dem man Return/Enter gedrückt hat, rigoros ab.

14.11.16 Spalten anpassen

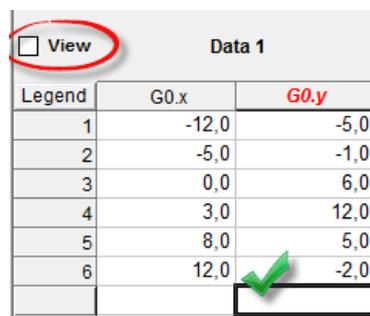
 Spalten anpassen Alle Spalten werden auf eine passende Größe, abhängig der Daten, gestreckt oder gestaucht.

14.11.17 Wie Zeilen anhängen?

 Wie Zeilen anhängen? Der folgende Tooltip zeigt wie es geht:



1. Entfernen Sie den Haken vor View.
2. Stellen Sie sich auf eine Zelle in der letzten Zeile.
3. Drücken Sie hier Return/Enter



Legend	G0.x	G0.y
1	-12,0	-5,0
2	-5,0	-1,0
3	0,0	6,0
4	3,0	12,0
5	8,0	5,0
6	12,0	-2,0

→ Neue Zeile

Hinweis

Natürlich können Sie auch mit dem oben beschriebenen Icon **Zeile einfügen** neue Zeilen anhängen.

14.11.18 *Entferne Missing Values*



Ein so genannter „Fehlender Wert“ bzw. „Fehlender Datenpunkt“ wird in der *GraphTabelle* mit einem Fragezeichen (?) markiert (siehe Kapitel 8.14).

Es werden also alle Zellen entfernt, die ein Fragezeichen beinhalten. Da die Tabelle ein Auszug aus den Daten-Arrays ist, sind danach auch die x/y- bzw. z-Werte entfernt.

14.11.19 *UTC in Lokale Zeit*



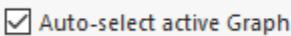
Wandelt die komplette Tabelle um.

14.11.20 *Select Graph Columns*



Hiermit lassen sich schnell mehrere x, y, oder z-Spalten auf einmal selektieren.

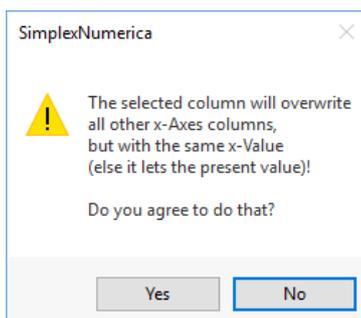
14.11.21 *Auto-select active Graph*



Der zurzeit aktive Graph kann beim Umschalten vom Graphik-Fenster in das Tabellenfenster der *GraphTabelle* direkt hervorgerufen werden.

Dazu muss die Checkbox angekreuzt sein.

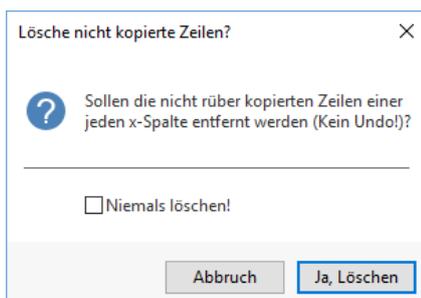
14.11.22 *Copy sel. Col. in x-Col.*



Kopiere selektierte Spalte in alle x-Spalten.

Die selektierte Spalte überschreibt alle anderen x-Achsen-Spalten die denselben x-Wert aufweisen.

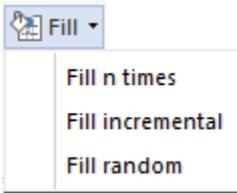
Anschließend wird man gefragt ob man die restlichen verbliebenen Zeilen gelöscht werden sollen.



Am besten probiert man diese Funktion anhand eines Beispiels aus um sie zu verstehen.

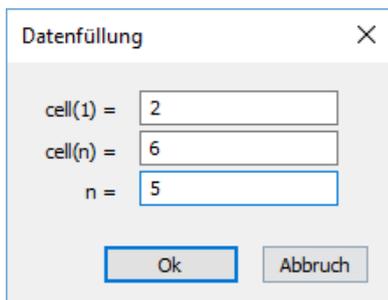
14.11.23 Mathematische Funktionen

Fill (Spalten füllen)



Hiermit werden alle selektierten Spalten mit Werten entsprechend dem Popupmenü gefüllt.

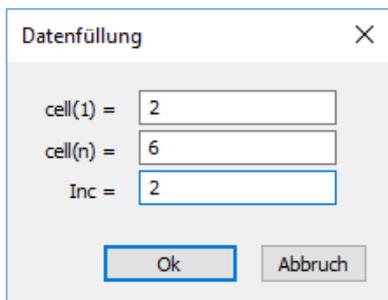
Fill n times



Füllt die Spalten mit dem ersten Wert **cell(1)** bis zum letzten Wert **cell(n)** und dazwischen gleichverteilt auf **n-Stück**.

G0.y
2,0000
3,0000
4,0000
5,0000
6,0000
~
-

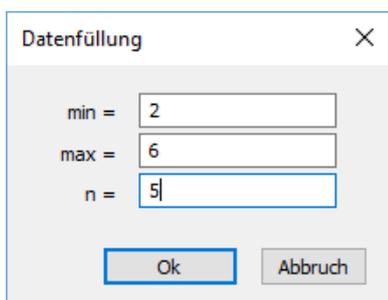
Fill incremental



Füllt die Spalten mit dem ersten Wert **cell(1)** bis zum letzten Wert **cell(n)** und dazwischen gleichverteilt mit einem Abstand von **Inc**

G0.y
2,0000
4,0000
6,0000
~

Fill random



Füllt die Spalten zwischen dem untersten Wert **cell(1)** bis zum obersten Wert **cell(n)** mit **n** Zufallswerten.

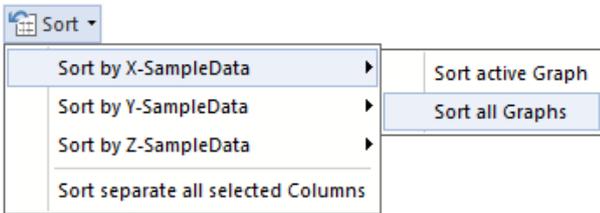
G0.y
5,0000
4,0000
4,0000
3,0000
3,0000
~

Die Unter- und Obergrenze werden dabei miteingeschlossen, d.h. können auch vorkommen.

Hinweis

Bevor Spalten gefüllt werden können, müssen sie vorher selektiert worden sein!

Sort (Spalten sortieren)



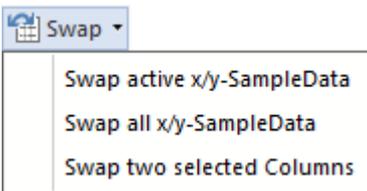
Das nebenstehende Popupmenü bedarf eigentlich keiner weiteren Erklärung. Im Prinzip werden alle x/y/z-Spalten in deren vorheriger Abhängigkeit nach der ausgewählten Achse sortiert. D.h., die x/y/z-Pärchen bleiben immer zusammen. Ausnahme, der letzte Menüpunkt, hier werden alle selektierten Spalten einzeln sortiert.

Des Weiteren können Sie auswählen ob nur der aktive Graph oder alle Graphen sortiert werden sollen.

Hinweis

Wenn Sie nicht wissen welcher der aktive Graph zurzeit ist, dann klicken kurz (zweimal) auf Auto-select active Graph

Swap (Spalten vertauschen)



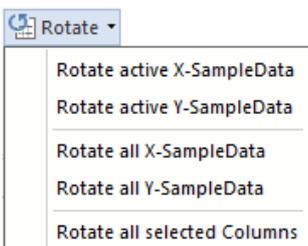
Auch hier geht aus dem nebenstehenden Popupmenü die Funktion hervor.

Es werden jeweils zwei Spalten miteinander vertauscht. Entweder die x- und y-Spalte des aktiven Graphen, aller Graphen oder nur zwei selektierte Spalten.

Die jeweilige Anzahl an Daten wird mitgetauscht. Dabei können Daten-Arrays schrumpfen oder mit Nullen aufgefüllt werden.

View	Scatter Data SampleData			Function SampleData		
Legend	G0.x	G0.y	G0.z	G1.x	G1.y	G1.z
1	-12,0000	-0,0447	1,000000	-12,0000	-1,5000	1,000000
2	-5,0000	-0,0839	1,000000	-11,3143	-1,0000	1,000000
3	0,0000	-0,0878	1,000000	-10,6286	6,0000	1,000000
4	3,0000	-0,0498	1,000000	-9,9429	2,0000	1,000000
5	8,0000	0,0180	1,000000	-9,2571	5,0000	1,000000
6	12,0000	0,0879	1,000000	-8,5714	-2,0000	1,000000
7	0,0000	0,0000	0,000000	~	~	~
8	0,0000	0,0000	0,000000	~	~	~
9	0,0000	0,0000	0,000000	~	~	~
10	0,0000	0,0000	0,000000	~	~	~
11	0,0000	0,0000	0,000000	~	~	~
12	0,0000	0,0000	0,000000	~	~	~
13	0,0000	0,0000	0,000000	~	~	~

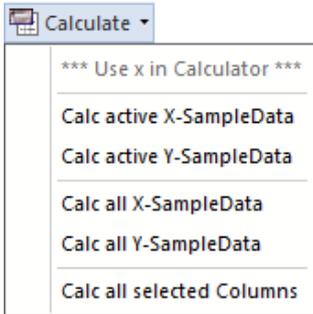
Rotate (Spalten rotieren)



Rotieren ist ganz einfach zu verstehen: Der erste wird zum letzten Wert und der letzte zum ersten Wert, der zweite zum vorletzten, usw. Auch hier wird wieder unterschieden zwischen dem aktuellen Graph, allen Graphen und nur den selektierten Spalten.

Wie schon oft gesagt, die Tabelle ist nur ein Abbild der x/y/z-Daten-Arrays des aktuell selektierten Koordinatensystems (Charts).

Calculate mit Simplexety

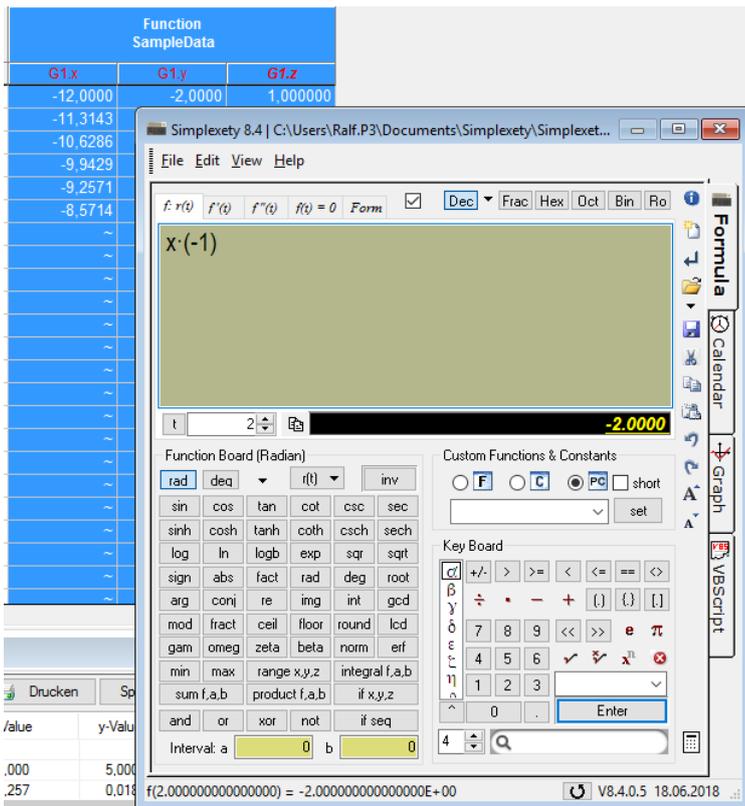


Zuerst wird hier wieder unterschieden zwischen dem aktuellen Graph (→ active SampleData), allen Graphen (→ all SampleData) und nur den selektierten Spalten (→ selected Columns).

Wenn angenommen in dem nachfolgenden Beispiel der Popupmenüeintrag

Calc active X-SampleData

gewählt wird, dann werden nur die x-Daten des aktiven Graphen berechnet, und zwar mit Hilfe des Simplexety-Taschenrechners.



Simplexety ist ein eigenständiges Windows-Programm welches hier in SimplexNumerica nur für die Eingabe der Formel aufgerufen wird.

Hinweis
x steht hier für die Spaltenwerte

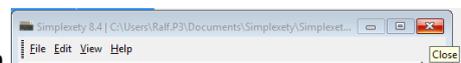
Nehmen sie x als Referenz für die Spaltenwerte, hier in der Beispiel-Formel:

$$[X_{\text{Neu}} =] x * (-1)$$

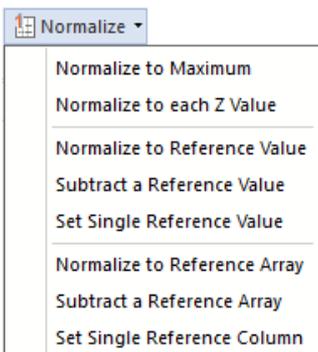
z.B. wird der vorherige Wert -12,0000 dann zu 12,0000 – also im Prinzip ganz einfach.

Hinweis
Klicken Sie im Taschenrechner einmal auf „Enter“ zum Ausführen der Formel und Anwendung auf die Spalte(n) !
Mehr wie einmal führt die Formel entsprechend oft aus.

Beenden Sie den Taschenrechner mittels klick auf den Close-Button



Normalize (Spalten normieren)



Zum Normieren der Datensätze (hier der selektierten Spalten) braucht man immer einen Normierungswert, gegen den man normiert. Hier ist das immer die Zahl 1. Normiert wird also der jeweilige Menüpunkt gegen 1. Beim ersten Menü wird das Maximum der Spalte berechnet und dieser Wert wird auf 1 gesetzt, alle anderen Werte werden dann entsprechend skaliert bzw. normiert.

Das Eintrag im Popupmenü beschreibt den Wert auf den der Normierungswert (die 1) normiert werden soll. Zusätzlich zur Ausführung des Menüpunktes wird er mit einem Haken im Popupmenü versehen.

Normalize to Maximum

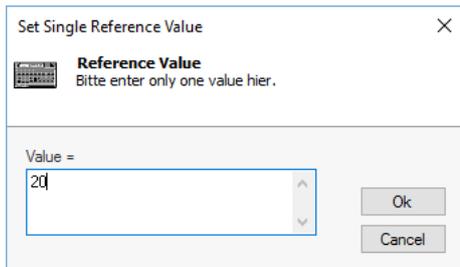
Das Maximum der jeweils selektieren Spalte wird berechnet und auf diesen Wert wird der Normierungswert normiert.

Normalize to each z Value

Der Normierungswert der jeweils selektieren Spalte wird auf den z-Wert der jeweiligen Zeile normiert.

Set Single Reference Value

Hier wird der Referenzwert eingegeben.



Normalize to Reference Value

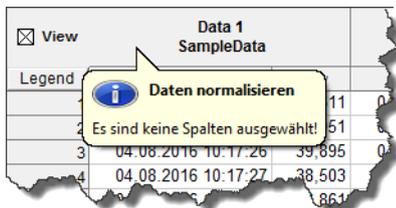
Der Normierungswert der jeweils selektieren Spalte wird auf den vorher eingegebenen Referenzwert normiert. Der Referenzwert sollte vorher eingegeben worden sein!

Substract a Reference Value

Dies hat nicht direkt etwas mit normieren zu tun. Hier wird lediglich der Referenzwert von jedem Wert abgezogen. Der Referenzwert sollte vorher eingegeben worden sein!

Set Single Reference Column

Selektieren Sie genau eine Spalte. Diese dient dann als Referenz-Array für die nachfolgenden Menüpunkte.



Ist keine Spalte selektiert, dann werden Sie anhand dieser Tooltips darauf hingewiesen.

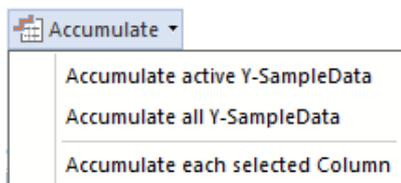
Normalize to Reference Array

Die nun selektierten Spalten werden zeilenweise auf das zuvor bestimmte Referenz-Array normiert.

Subtract a Reference Array

Von den nun selektierten Spalten werden zeilenweise die zuvor bestimmten Referenz-Array-Werte abgezogen.

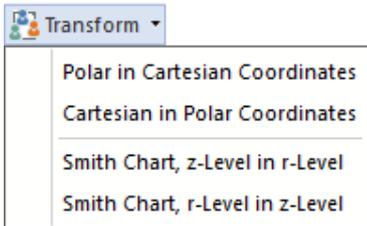
Accumulate (Spalten normieren)



Accumulate heißt anhäufen im Sinne einer Datenmenge. D.h. zu einem Datenelement einer Datenreihe werden immer die vorherigen Datenelemente hinzugezählt. Hier funktioniert dies für die aktuellen y-Werte, alle y-Werte oder für die selektierten Spalten.

Für den letzten Menüpunkt müssen vorher Spalten selektiert sein.

Transform (Daten transformieren)



Auch hier müssen vorher Spalten selektiert worden sein! Auf diese wird dann die jeweilige Funktion angewendet.

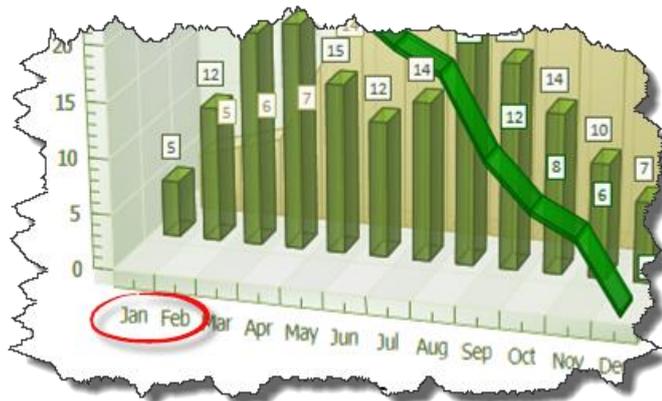
14.11.24 Legend

View	3D Line Chart SampleData		3D Bar Chart SampleData	
Legend	G0.x	G0.y	G1.x	G1.y
Jan	1,000	35,000	1,000	5,000
Feb	2,000	32,000	2,000	12,000
Mar	3,000	29,000	3,000	19,000
Apr	4,000	26,000	4,000	20,000
May	5,000	25,000	5,000	15,000
Jun	6,000	24,000	6,000	12,000
Jul	7,000	21,000	7,000	14,000
Aug	8,000	19,000	8,000	23,000
Sep	9,000	12,000	9,000	18,000
Oct	10,000	8,000	10,000	14,000
Nov	11,000	6,000	11,000	10,000
Dec	12,000	0,000	12,000	7,000

Legend ist die linke Spalte in der GraphTabelle.

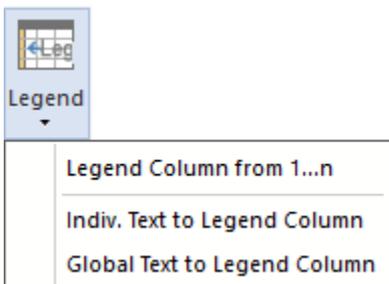
Hinweis

Die Legend-Spalte in der GraphTabelle wird bei den Business Charts als Beschriftung der x-Achse verwendet!



Hinweis

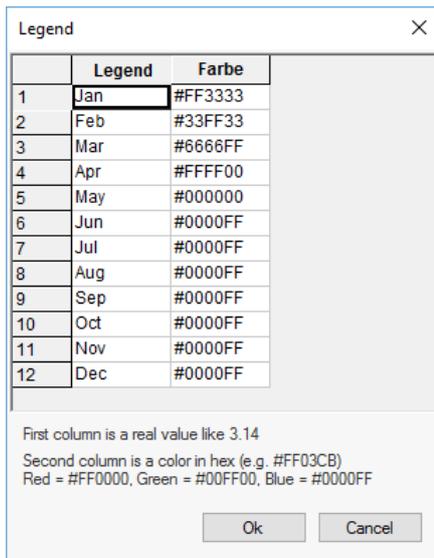
Ist ein Business Chart selektiert, dann werden die x-Achsen-Spalten in der Tabelle deaktiviert dargestellt. Es wird ja nur deren Index zur Skalierung verwendet.



Für die Legend-Spalte gibt es in der Ribbonbar noch ein Icon mit einem Popupmenü (siehe Abb. links).

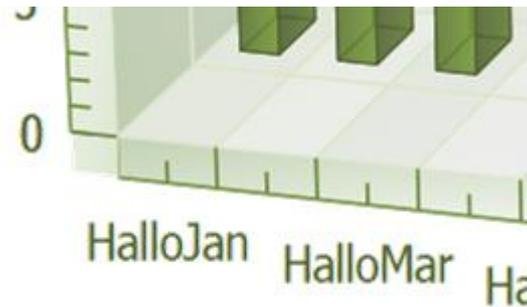
Der erste Eintrag zählt die Zeilen von 1 bis n durch.

Der zweite Eintrag ruft die nachfolgende Dialogbox auf. Hier können Sie die Einträge der linken Spalte editieren. Ferner können Sie eine zugehörige Farbe in Hexadecimalform eingeben. Diese dient bei manchen Charts als Basisgröße.

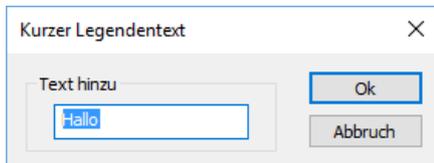


Indiv. Text to Legend Column

Legendentext der linken Spalte und als Achsenbeschriftung bei den Business-Charts. Ferner die Farbe als Referenz für einige Charts.



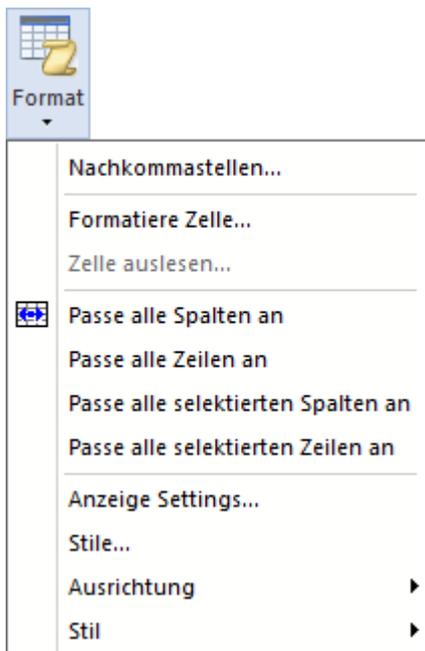
Global Text to Legend Column



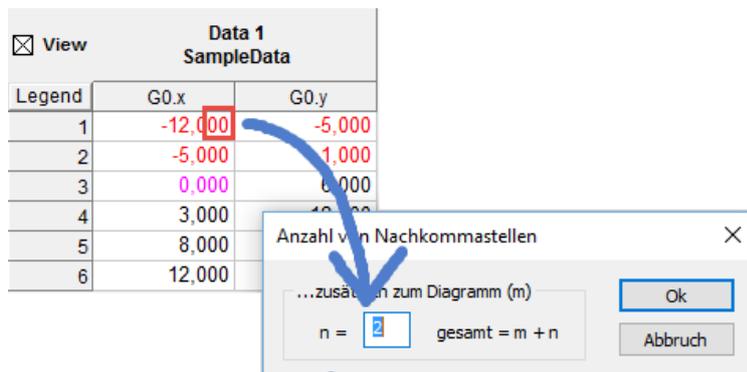
Hier lässt sich ein Text eingeben, der bei allen Legendens-Zeilen davor geschrieben wird (siehe Abb. oben).

14.11.25 Format

Dieses Ribbonbar-Icon dient der visuellen Formatierung der Tabelle.



Nachkommastellen



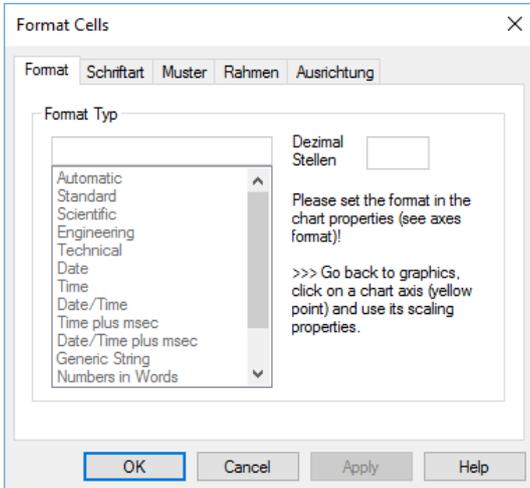
Angezeigt werden sollen die Nachkommastellen des Charts plus diese hier. Das erhöht die Genauigkeit der Datenanzeige und dem Editieren.

Hinweis: Die Einstellung der Nachkommastellen gilt nur für den View-Modus!

Formatiere Zelle...

Hinweis

Die Formatierung gilt manchmal nur im Tabellen- und/oder View-Modus!

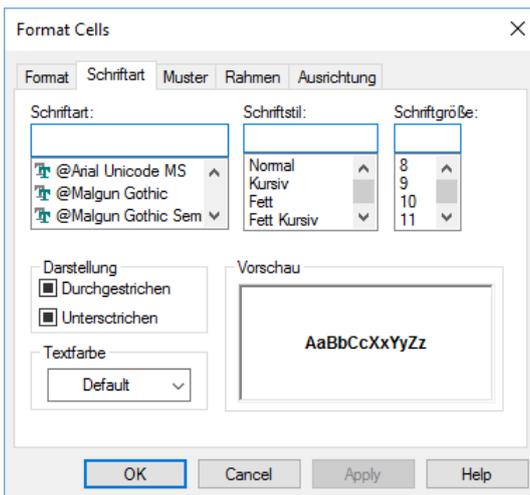


Format

Hier werden Sie zu den Chart-Properties in der Graphik-Anzeige verwiesen.

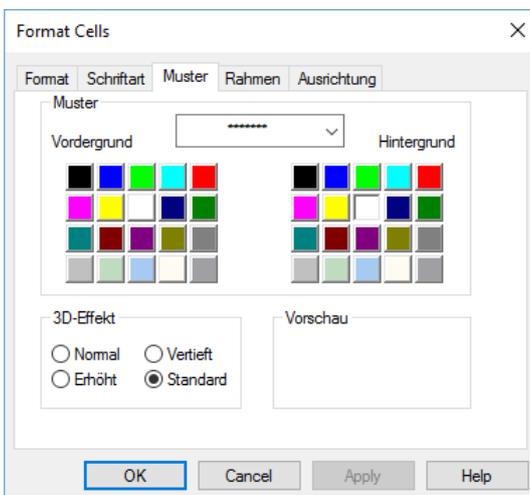
Stellen Sie die Skalierung der Achsen dort ein.

Wie gesagt, die *GraphTabelle* ist nur ein Abbild der Chart-Wertetabellen.



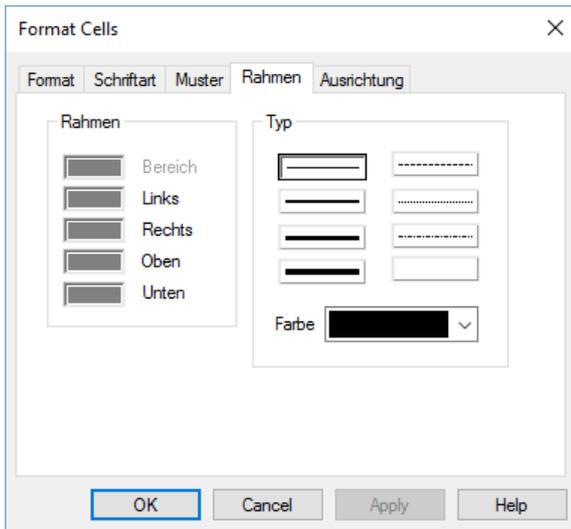
Schriftart

Einstellung der Schriftart und Größe für die Tabelle.



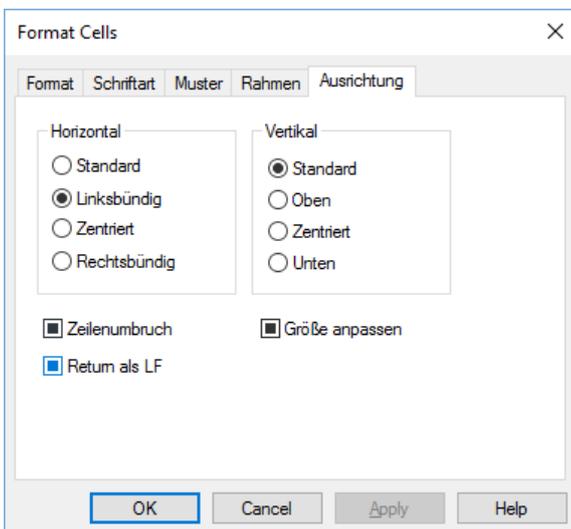
Muster

Einstellung der Vorder- und Hintergrundfarben, 3D-Effekt, usw.



Rahmen

Einstellung des Tabellenrahmens, Strichart und Farben...



Ausrichtung

Einstellung der Zellen-Ausrichtung, standardmäßig rechtsbündig im Programm.

Zellen auslesen...

Hinweis

Hier werden die Formatierungen wieder aus der Tabelle zurückgelesen und können so als Voreinstellung übernommen werden!

14.11.26 Spalten und Zeilen anpassen

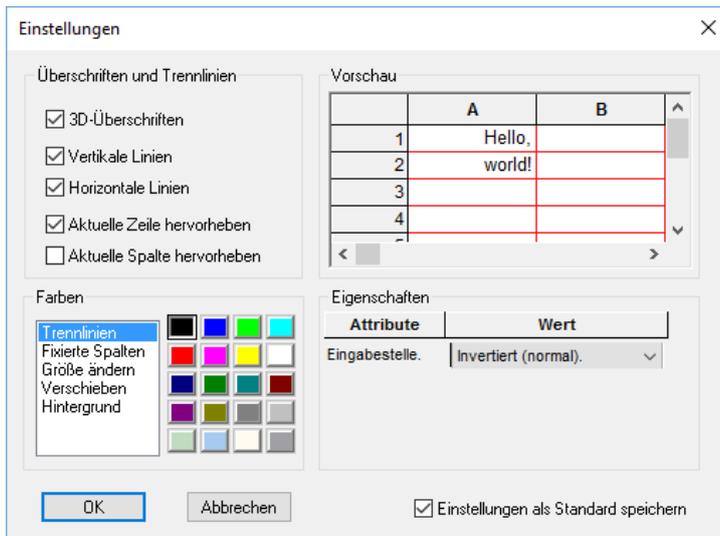


Spalten anpassen

Alle Spalten und Zeilen werden auf eine passende Größe, abhängig der Daten, gestreckt oder gestaucht.

→ Wählen Sie den entsprechenden Eintrag im zugehörigen Pop-upmenü aus.

14.11.27 Tabellen-Einstellungen



Einstellung der Überschriften und Trennlinien.

Der Dialog für die Tabelleneinstellungen enthält die folgenden Funktionen:

Titel und Rasterlinien. Dazu eine Reihe von Kontrollkästchen (Checkboxes), mit denen Sie die Spalten- / Zeilenüberschriften und Rasterlinien anpassen können.

Vorschau

Im Vorschaufeld können Sie die Änderungen sofort sehen, bevor Sie sie auf das Raster anwenden.

Farben

Dies sind die Steuerelemente, mit denen Sie die Farben des Gitters anpassen können. Auf der linken Seite befindet sich ein Listenfeld mit mehreren Farbeigenschaften und auf der rechten Seite ein Farbfeld mit Farbauswahl.

Benutzereigenschaften

Dies ist ein Rastersteuerelement, mit dem Sie die Benutzereigenschaften ändern können.

Trennlinien

Gibt die Farbe der Trennlinien an.

Fixierte Spalten

Gibt die Farbe der Linie an, die eingefrorene Spalten / Zeilen und nicht eingefrorene Spalten / Zeilen voneinander trennt.

Größe ändern

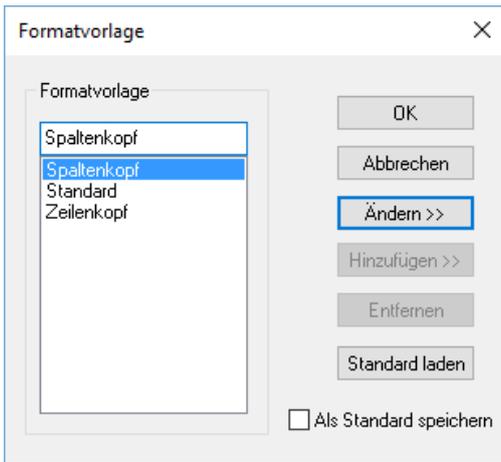
Gibt die Farbe der Kontur an, wenn die Größe von Spalten / Zeilen geändert wird.

Verschieben

Legt die Farbe der Linie fest, in der eine mit der Maus gezogene Spalte / Zeile bewegt wird.

Hintergrund

Gibt die Farbe an, mit der der graue Bereich außerhalb des Gitters gezeichnet wird.

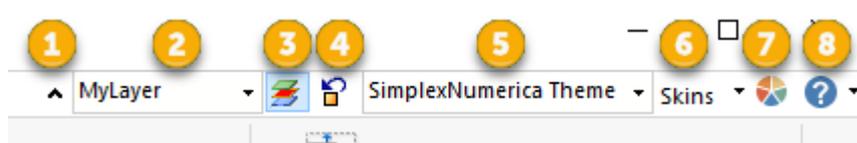


Formatvorlage

Hier können Sie die Formatvorlage bestimmen. Voreingestellt sind Einstellungen für den Spaltenkopf, Standard-Darstellung und Zeilenkopf.

14.12 Auswahlleiste (Selektion Bar)

Die Auswahlleiste (Selektion Bar) befindet sich im rechten oberen Bereich des Hauptrahmens. Hier können Sie die Multifunktionsleiste (Ribbonbar) ein- oder ausblenden. Sie können entweder die Ebene (Layer) der ausgewählten Form / Chart oder die aktuell aktive Ebene anzeigen. Dann können Sie das Thema des Diagramms (Charts) ändern. Hier rufen Sie auch den Start-Dialog und das Hilfe-Pulldown-Menü auf.



In der folgenden Tabelle werden die Funktionen der Auswahlleiste erläutert.

Pos	Symbol	Function
1		Zeige/Verstecke Ribbonbar
2		Wählen Sie die aktive Ebene aus oder weisen Sie der ausgewählten Form / Chart eine Ebene zu.
3		Aktiver Layer angezeigt in der Combobox Wenn dieses Symbol ausgewählt ist, wird der Name der aktiven Ebene in der Combobox angezeigt. Wenn Sie diesen Namen ändern, wird die andere Ebene aktiviert.
4		Chart's / Shape's Layer angezeigt in der Combobox Wenn dieses Symbol ausgewählt ist, wird in der Combobox der Ebenenname (Name des Layers) des ausgewählten Diagramms bzw. der ausgewählten Form (Shape) angezeigt. Wenn Sie den Namen in der Combobox ändern, wird die ausgewählte Form in eine andere Ebene verschoben.
5		Wähle ein anderes Chart Theme
6		Wähle ein Programm Style/Skin
7		Rufe den Start-up-Dialog auf
8		Hilfe Pulldownmenü

15 Ribbonbar-Referenz

SimplexNumerica hat die Multifunktionsleisten (Ribbonbars) stark an die Anwendungsfälle des Benutzers optimiert. Der Inhalt der Ribbonbar hängt vom zugehörigen Fenster der obersten Ebene ab. Gegenüber Symbolleisten kann der Benutzer die Ribbonbar-Elemente leider nicht zur Laufzeit ändern (nur in der obersten Zeile welche hinzufügen). Hier nun ein Auszug aus den wichtigsten Menüelementen:

15.1 Ribbonbar Datei

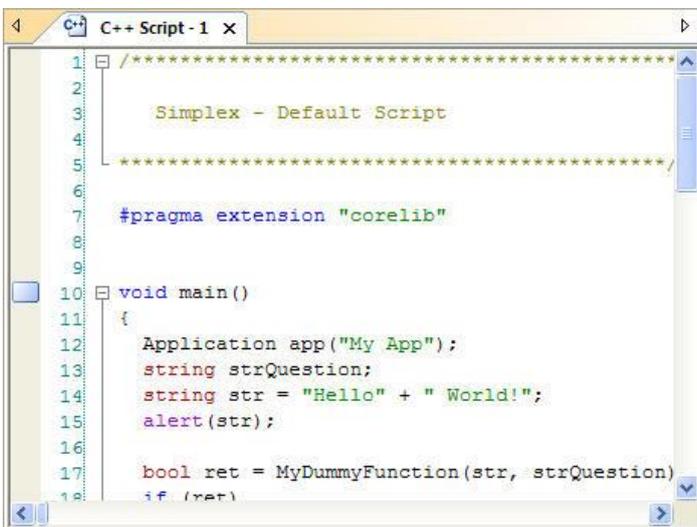
15.1.1 Neue Auswertung < Strg + N >

Verwenden Sie dieses Menüelement, um eine neue unbenannte Auswerteseite (MDI-Fenster in der Tabulatoransicht) mit einer Standardebene (einem Layer) zu erstellen. Die neue Auswertung kann über den Menüpunkt **Speichern** oder **Speichern unter...** in diesem Menü Datei einen Datei-Namen erhalten.

■ So erstellen Sie eine neue Auswerte-Datei:

1. Wählen Sie **Neue Auswertung** oder drücken Sie die Taste <Strg+N>.
2. Füllen Sie die Seite mit Elementen (Charts, Shapes, usw.)
3. Dann abspeichern; Wählen Sie im Datei-menü **Speichern unter...** oder die Taste <F12>. Die Dateiauswahlbox wird anschließend angezeigt.
4. Doppelklicken Sie in der Dateiauswahlbox auf einen Ordner, in dem Sie die Auswertedatei abspeichern möchten.
5. Geben Sie den Dateinamen in das Feld Dateiname ein und klicken Sie auf OK. Die Standarderweiterung einer Auswerte-Datei lautet '.sx'. Bitte geben Sie nichts anderes an.
6. Füllen Sie die Auswerteseite mit weiteren Diagrammen und Formen und speichern Sie sie erneut ab, diesmal aber nur mit dem Menü **Speichern**.

15.1.2 Neues Script < Strg + M >



Anlegen eines neuen Scripts innerhalb von *SimplexNumerica*'s **AngelScript** scripting host.

Es gibt ein Standardskript, das Ihnen einige Techniken zeigt (z. B. die Verwendung von main, strings, Aufruf nach Wert, Aufruf nach Referenz, Ausgaben usw.).

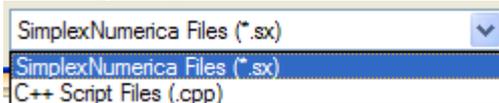
Hinweis

Weitere Informationen zu der in *SimplexNumerica* integrierten Skriptsprache finden Sie im separaten Handbuch zur Programmierung von *SimplexNumerica* mit *AngelScript*.

15.1.3 Öffnen... < Strg + O >

■ Öffnen einer vorhandenen Auswertung, Skript oder Tabellenkalkulation

1. Wählen Sie im Menü Datei die Option Öffnen. Das Fenster zum Öffnen von Dateien (Dateiauswahlbox) wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Laufwerk und den Ordner aus, in dem sich die Datei befinden soll. Der Standardpfad ist das aktuelle Laufwerk und der Ordner bzw. der zuletzt eingestellte Pfad.
3. Legen Sie die Dateitypen für die Anzeige im Feld Dateityp fest. Dateien mit der ausgewählten Erweiterung werden im Feld Dateiname angezeigt. Dieses Feld dient als Filter zum Anzeigen aller Dateien mit einer bestimmten Erweiterung. Beispiel: Evaluation (*.sx) oder Script (*.cpp) zeigt alle Dateien mit den angegebenen Erweiterungen an. In der Dropdown-Liste werden zunächst häufig verwendete Dateierweiterungen aufgeführt. Alternativ können Sie Platzhaltermuster im Feld Dateiname angeben, um Dateitypen anzuzeigen. Das neue Platzhaltermuster wird beibehalten, bis das Dialogfeld geschlossen wird. Sie können auch eine beliebige Kombination von Platzhaltermustern verwenden, die durch Semikolon getrennt sind. Wenn Sie beispielsweise "*.sx; *.c *" eingeben, werden alle Dateien mit diesen Erweiterungen angezeigt.



4. Klicken Sie im Feld Dateiname auf einen Dateinamen und dann auf OK.

Wenn das Programm ordnungsgemäß über das Setup-Programm installiert wurde, können Sie im Windows-Explorer auf den Dateinamen *.sx doppelklicken. Alternativ können Sie den Explorer per Drag & Drop in das SimplexNumerica-Fenster ziehen.

15.1.4 Auswertung nachladen < Strg + R >

Wählen Sie zum erneuten Laden des Dokuments den Befehl "Auswertung nachladen" im Menü "Datei". Wenn das Dokument geändert wurde, werden Sie gefragt, ob Sie fortfahren möchten.

Sie können eine Datei erneut laden, wenn Sie die aktuelle Ansicht der Datei aktualisieren möchten (z. B. wenn die Datei geändert wurde) oder ihren Inhalt auf der Festplatte wiederherstellen, wenn Sie die Datei geändert, jedoch nicht gespeichert haben. Wenn die Datei von einer anderen Instanz von SimplexNumerica auf der Festplatte geändert wurde, werden Sie von SimplexNumerica standardmäßig nicht gefragt, ob Sie sie erneut laden möchten.

15.1.5 Menüpunkt Speichern

Speichere als Bitmap < Strg + B >

Voraussetzung dafür ist, dass die Graphics View (Registerkarte "Graphics") im Vordergrund (und nicht die GraphTabelle) steht.

■ Verfahren:

1. Bitte schalten Sie das Grafikdisplay ein, wenn GraphTabelle aktiv ist.

2. Wähle das Menü "Datei Speichern | Speichere als Bitmap..."
↳ Benutze die Dateiauswahlbox...
3. Eingabe des Dateinamens und Pfads.

Hinweis

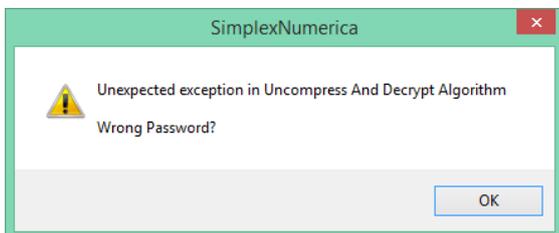
Sollen einzelne Objekte (z.B. Diagramme) über die Zwischenablage in andere Anwendungen eingefügt werden, so klicken Sie mit der rechten Maustaste im Grafikfenster auf ein Diagramm und wählen im Popup-Menü den Punkt "Kopieren als Bitmap".

Wenn statt der gesamten Seite nur einzelne Objekte als Bitmap oder Bild gespeichert werden sollen, wählen Sie das Pulldown-Menü „Datei | Objekt | Speichere Objekt als Bild“.

Verschlüsse beim Speichern (Mit Kennwort verschlüsseln)



Wenn Sie den Menüpunkt **Verschlüsse beim Speichern** (Mit Kennwort verschlüsseln) markieren, werden Sie beim Abspeichern von Auswertungen nach einem Kennwort gefragt - also bevor die Datei auf der Festplatte gespeichert werden soll.



Das Programm versucht immer, eine Auswerte-Datei ohne Passwort zu laden. Wenn dies fehlgeschlagen ist, wird der obige Kennwort-Dialog geöffnet. Merken Sie sich bitte das gespeicherte Passwort und geben Sie dieses in das Editierfeld ein. Wenn die Auswertung nicht geöffnet wird, war das Passwort falsch und Sie erhalten eine Fehlermeldung wie nebenstehende...

 Speichern < Strg + S >

■ Verfahren

1. Zum richtigen Dokument bzw. Auswertefenster wechseln (Tab-Ansicht).
2. Wählen Sie im Menü Datei die Option Speichern.
3. Wenn Ihre Auswertung nicht benannt ist, wird das Dialogfeld **Speichern unter...** auch hier angezeigt.
4. Wählen Sie in den Feldern Laufwerke und Verzeichnisse ein Laufwerk und einen Ordner aus.
5. Geben Sie den Dateinamen ein.
6. Klick auf OK.

Hinweis:

Wenn die Datei das Schreibschutzattribut festgelegt hat oder von einem anderen Prozess geändert wurde, wird das Dialogfeld "Speichern unter..." angezeigt, da es

zum Bearbeiten geöffnet wurde, sodass Sie diese Auswertung unter einem anderen Namen abspeichern können.

Speichern unter... <F12>

■ Speichern der aktuellen Auswertung / Skript unter Beibehaltung der Originaldatei in einer neuen Datei:

1. Wählen Sie im Menü Datei die Option **Speichern unter...** Das Dialogfeld **Speichern unter** wird angezeigt.
2. Wählen Sie in den Feldern Laufwerke und Verzeichnisse ein Laufwerk und einen Ordner aus.
3. Geben Sie den Dateinamen ein.
4. Klick auf OK.

Hinweis:

Das aktive Dokument ändert sich in den neuen Dateinamen!

Kopie speichern unter...

■ Speichern des aktiven Dokuments in einer neuen Datei als Kopie, wobei die ursprüngliche Datei erhalten bleibt:

1. Wählen Sie im Menü Datei die Option **Kopie speichern unter...** Das Dialogfeld wird angezeigt.
2. Wählen Sie in den Feldern Laufwerke und Verzeichnisse ein Laufwerk und einen Ordner aus.
3. Geben Sie den Dateinamen ein.
4. Klick auf OK.

Hinweis:

Das aktive Dokument ändert sich NICHT in den neuen Dateinamen!

Kopie speichern unter & Öffnen...

■ So speichern Sie das aktive Dokument in einer neuen Datei als Kopie und öffnen es erneut:

1. Wählen Sie im Menü Datei die Option **Kopie speichern unter & Öffnen...** Das Dialogfeld wird angezeigt.
2. Wählen Sie in den Feldern Laufwerke und Verzeichnisse ein Laufwerk und einen Ordner aus.
3. Geben Sie den Dateinamen ein.
4. Klick auf OK.

Alle speichern

Verwenden Sie diesen Befehl, um ALLE Dokumente (Auswertungen) zu speichern.

Alle speichern und schließen

Verwenden Sie diesen Befehl, um ALLE Dokumente zu speichern und jedes zu schließen.

Alle speichern und schließen – dieses jedoch nicht

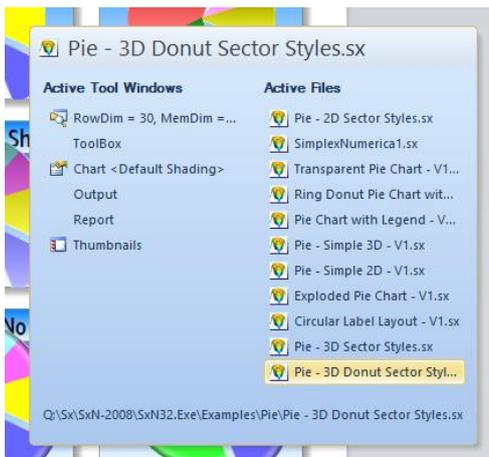
Verwenden Sie diesen Befehl, um ALLE Dokumente zu speichern und jedes zu schließen - jedoch nicht das aktuelle Fenster.

15.1.6 Menüpunkt Schließen

Schließen

■ Schließen Sie ein Auswertefenster

1. Verwenden Sie Registerkarten (Tabs), um zum richtigen Fenster zu wechseln*.
2. Wählen Sie im Menü Datei die Option Schließen. Diese Aktion schließt das aktive Fenster und alle weiteren Ansichten des Fensters.



* Es gibt eine neue Funktion zum Wechseln zwischen MDI-Fenstern in *SimplexNumerica*: Die erweiterte Navigation der Anwendungstasten.

In *SimplexNumerica* ist ein Microsoft Visual Studio-ähnlicher MDI-Windows-Navigator implementiert.

Mit den Tastenkombinationen <Strg + Tab> und <Strg + Shift + Tab> können Sie das linke Menü aufrufen. Ein Klick auf einen Menüpunkt öffnet das entsprechende Fenster.

Alle schließen

Verwenden Sie diesen Befehl, um ALLE Dokumente zu schließen.

Schließen alle Fenster bis auf dieses

Verwenden Sie diesen Befehl, um ALLE Dokumente zu schließen, jedoch nicht das aktuelle Fenster.

Speichern und alle schließen

Verwenden Sie diesen Befehl, um ALLE Dokumente zu speichern und jedes Fenster zu schließen.

Speichern & Schließen Alles außer diesem

Verwenden Sie diesen Befehl, um ALLE Dokumente zu speichern und jedes zu schließen - jedoch nicht das aktuelle.

15.1.7 Menüpunkt Projekt

Bitte schauen Sie sich das vorherige Kapitel 12.3. dazu an!

15.1.8 Menüpunkt Profile

Bitte schauen Sie sich das vorherige Kapitel 12.10. dazu an!

15.1.9 Menüpunkt Template

Eine Vorlage ist eine Auswertungsdatei ohne Daten bzw. ohne Daten- oder Diagrammstruktur.

Hinweis:

Eine Vorlage kann nur eine vorhandene Auswertung überlagern! Sie müssen vorher eine bestehende Auswertung geladen bzw. erstellt haben. Sie können natürlich jederzeit eine Vorlage speichern.

Vorlage laden

Es lädt eine zuvor gespeicherte Vorlagendatei (Standarderweiterung '* .stx') als neue Vorlagenauswertung und fügt sie über eine vorhandene Auswertung in einem neuen Fenster zusammen.

■ **So öffnen Sie eine Vorlage:**

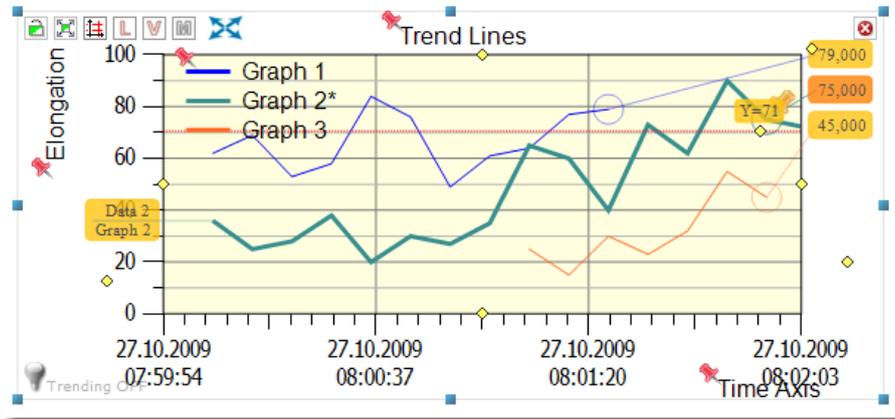
1. Wählen Sie ein vorhandenes Auswertungsfenster aus.
 2. Wählen Sie im Menü Datei die Option Vorlage, Vorlage laden Das Dialogfeld Datei öffnen wird angezeigt.
 3. Suchen Sie nach der Vorlagendatei, die Sie öffnen möchten.
 4. Klick auf Öffnen.
 5. Wenn Sie möchten, schließen Sie die "alte" Auswertung.
-

Template speichern

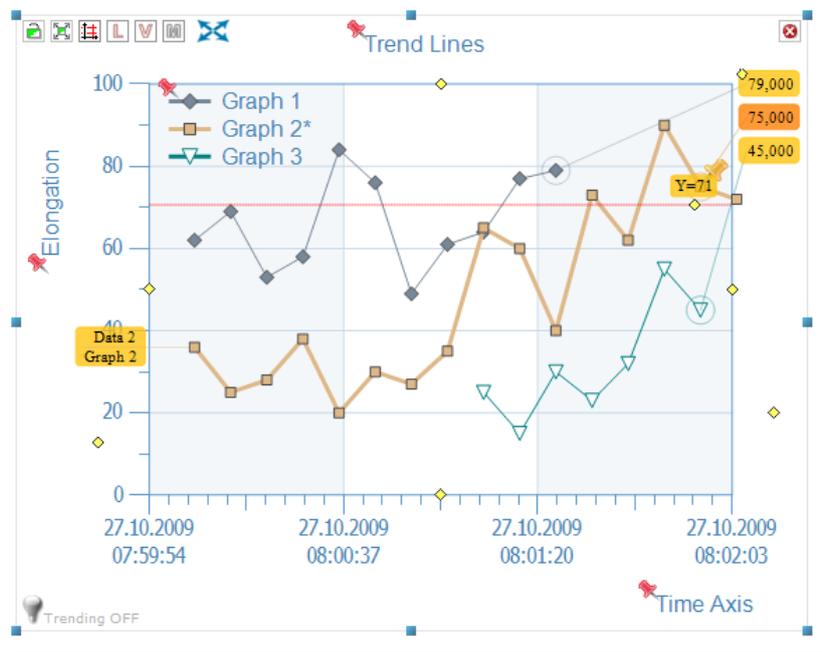
Speichert die vorhandene Auswertung ohne Daten als Vorlage. Die Erweiterung lautet '* .stx'.

Beispiel:

Verwenden Sie ein Standard-Miniaturbild und legen Sie es auf eine leere Auswertungsseite.



...dann ändern Sie bitte das Look & Feel ein wenig oder wählen Sie ein anderes Thema aus der Symbolleiste aus, so dass das Chart z.B. aussieht wie...



...speichern Sie dieses jetzt als Vorlage. Dann leeren Sie die Seite und verwenden Sie erneut das oben abgebildete Miniaturbild. Aber nein, laden Sie die Vorlage von der Festplatte und sie sollte wie auf dem Bildschirm aussehen.

Tip:
Nützlich, wenn das Diagramm nicht die Dimension für die gewünschte Druckerausgabe hat. Dann können Sie eine Vorlage (d.h. vorbereitet für DIN A4) verwenden und diese darüber legen, bevor Sie die Seite drucken.

15.1.10 Menüpunkt Objekt

Ein Objekt ist alles lose in einem Bewertungsfenster. Das kann eine beliebige Grafik oder Form sein. Ein Vorlagenobjekt ist ein Objekt ohne Daten.

Chart oder Shape Objekt

Objekt laden...

Sie können jedes Objekt explizit von der Festplatte in eine vorhandene Auswertung mit verfügbaren Objekten. Zum Beispiel sind die Miniaturansichten aller Objekte.

Objekt speichern...

Speichern Sie das ausgewählte Objekt auf der Festplatte. Hinweis: Wenn Sie eine Miniatur ziehen, befindet sich der Pfad in der Zwischenablage!

Template

Vorlagenobjekt laden...

Pulldown-Menü Ladeoptionen: Ein Vorlagenobjekt benötigt ein ausgewähltes Objekt, um sich beim Laden von der Festplatte drüberzulegen. Das ausgewählte Objekt wird zum neuen Aussehen "verkleidet", verliert jedoch nicht seine Daten.

Ändern Sie die Diagrammmaße

Wenn dieses Menü markiert ist, werden die Diagrammmaße des ausgewählten Diagramms in das Objekt des Vorlagenobjekts geändert.

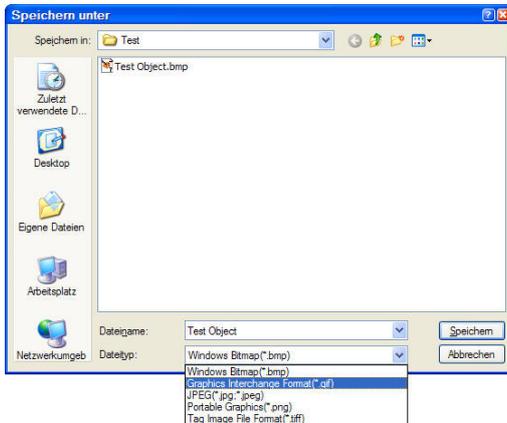
Seitengröße ändern

Wenn dieses Menü aktiviert ist, wird die Seitengröße beim Speichern des Vorlagenobjekts von der Seite auf diese Abmessungen hier geändert.

Vorlagenobjekt speichern...

Speichern Sie das ausgewählte Objekt auf der Festplatte. Dann wird es ohne Daten gespeichert und eine Vorlage ist entstanden.

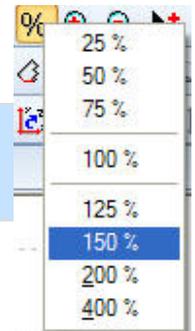
Objekt als Bild speichern...



Sie können entweder die rechte Maustaste auf ein Objekt verwenden und dieses Menüelement im Popup-Menü auswählen oder dieses Menü hier verwenden, um ein Objekt (wie ein Diagramm oder eine Form) als Bild zu speichern.

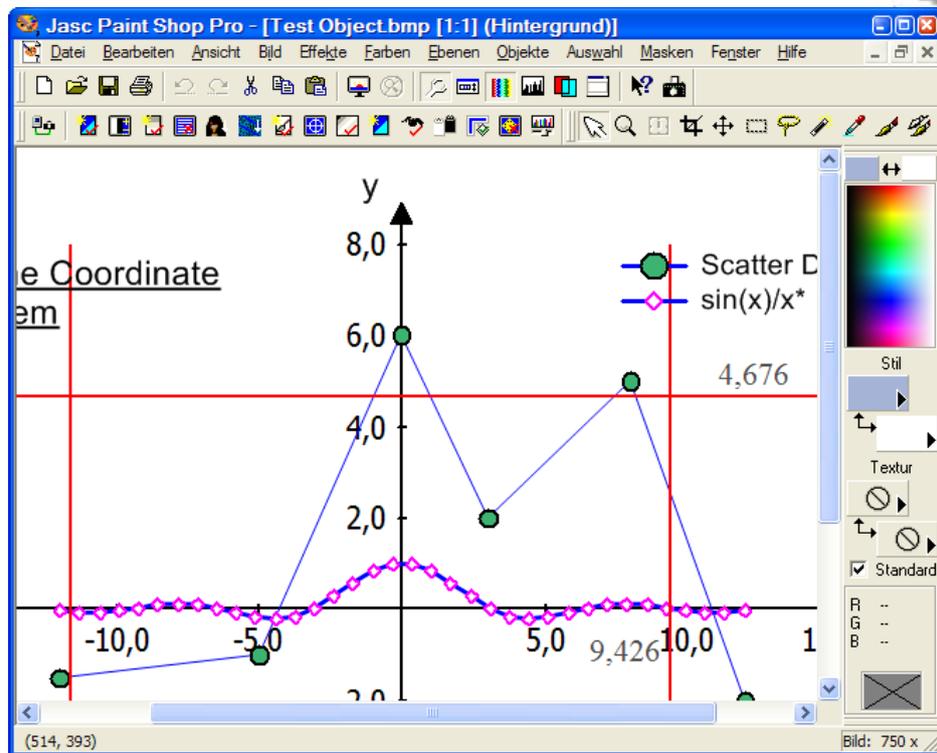
Gehen Sie wie folgt vor:

Öffnen Sie die Bilddatei in einem anderen Programm, um das Ergebnis anzuzeigen (hier z.B. in *PaintShopPro*):



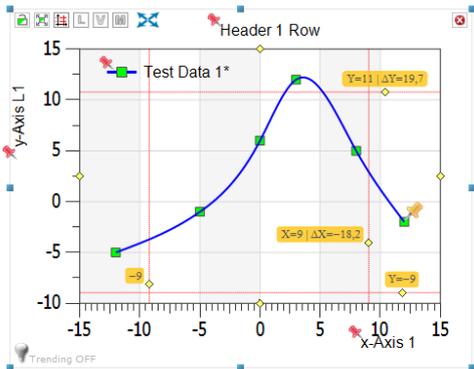
Hinweis:

Wenn Sie ein größeres Bild haben möchten, zoomen Sie die Seite in SimplexNumerica und exportieren Sie sie anschließend.



15.1.11 Menüpunkt Datenexport nach

Tabelle exportieren in ein *.csv File



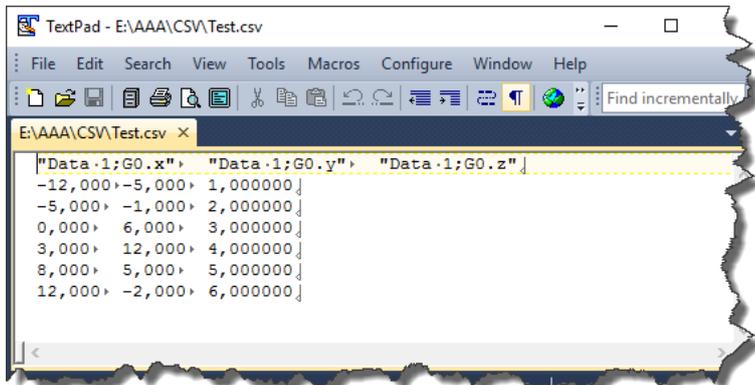
Verwenden Sie dieses Menü, um den Inhalt der GraphTabelle (der gesamten Tabelle) in eine *.csv-Datei zu exportieren.

Hier ein Beispiel:

→ Selektiere das *Physics* chart und rufe dieses Export-Menü hier auf...

Legend	G0.x	G0.y	G0.z
1	-12,000	-5,000	1,000000
2	-5,000	-1,000	2,000000
3	0,000	6,000	3,000000
4	3,000	12,000	4,000000
5	8,000	5,000	5,000000
6	12,000	-2,000	6,000000

→ Geben Sie den Dateinamen in die Fileselectbox ein...



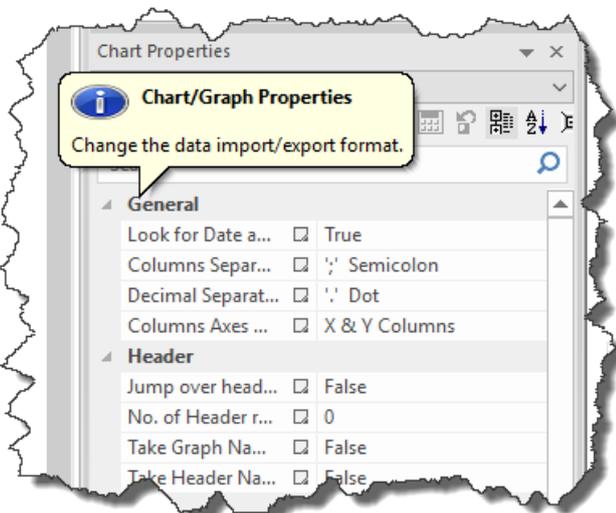
→ Öffnen Sie einen externen Texteditor, um den Inhalt der Datei anzuzeigen...

- ⇒ **Data** ist der Name des Graphen
 - ⇒ **G0.x** = x-Spalte von Graph Nr. 0
 - ⇒ **G0.y** = y-Spalte des Graph Nr. 0
 - ⇒ **G0.z** = z-Spalte des Graph No. 0
- Spalten getrennt mit einem **Tab**

Sie können das Format mit den Formateigenschaften (Properties) ändern ...

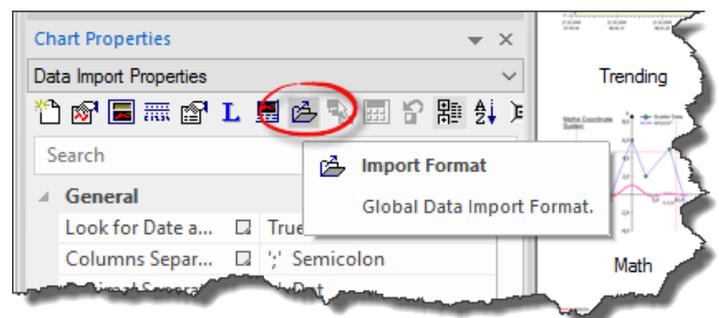
Formateigenschaften anzeigen

Rufen Sie dieses Menü auf und das Programm öffnet die Eigenschaften für den Import / Export von Dateien



Anmerkung:

Es ist das folgende Symbol in der Symbolleiste oben:



→ Ändern Sie den **Columns Separator** von Tab in Semikolon, um das Ergebnis anzuzeigen:

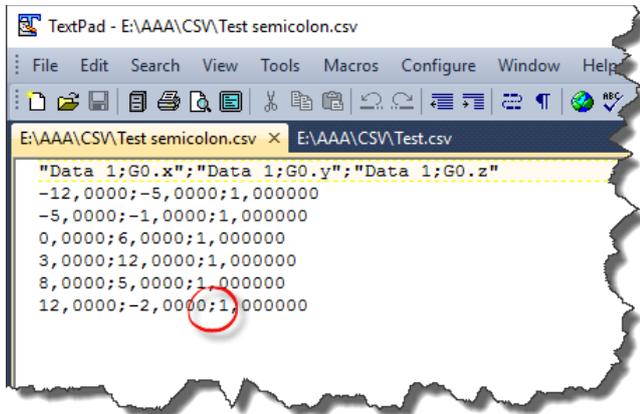
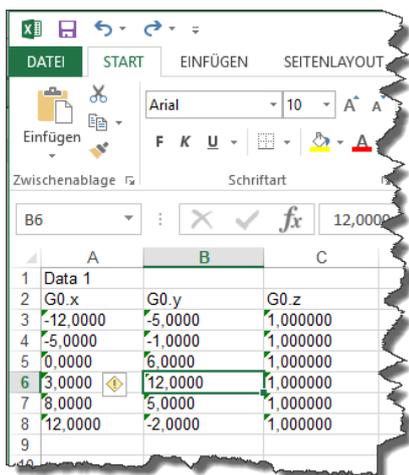
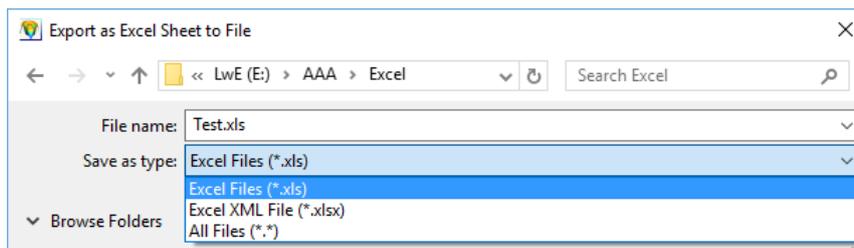


Tabelle in Excel als *.xls oder *.xlsx zu exportieren

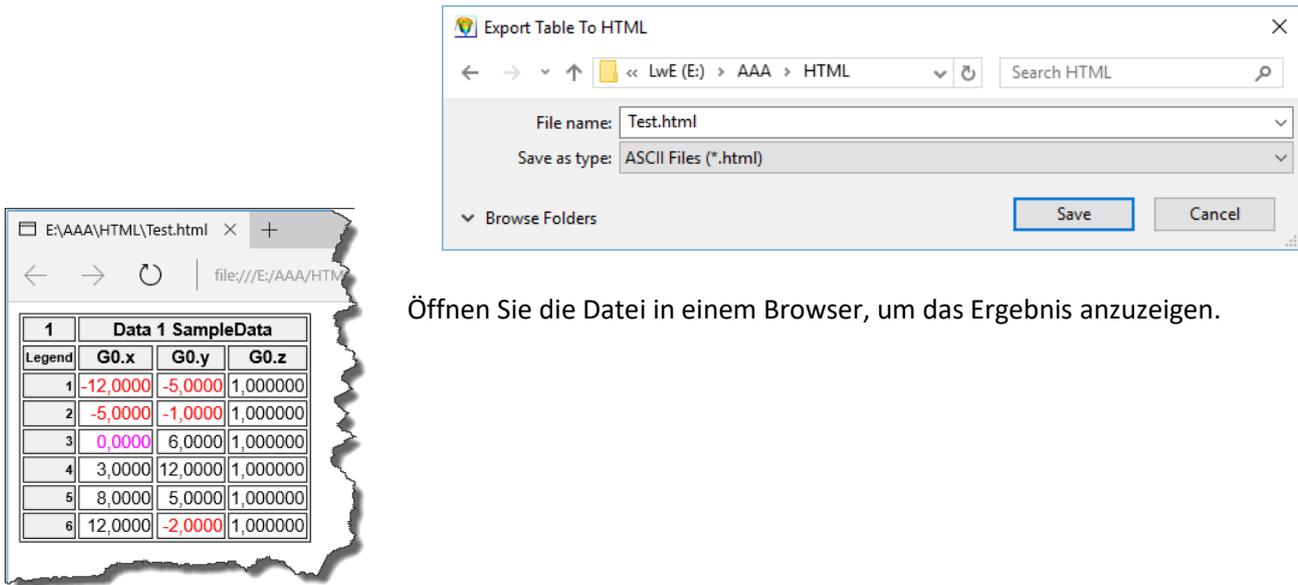
Verwenden Sie dieses Menü, um eine GraphTabelle in ein systemeigenes Excel-Dateiformat zu exportieren, entweder *.xls oder *.xlsx.



→ Öffnen Sie die Datei in Excel, um das Ergebnis anzuzeigen.

Export in HTML-Tabelle (*.html)

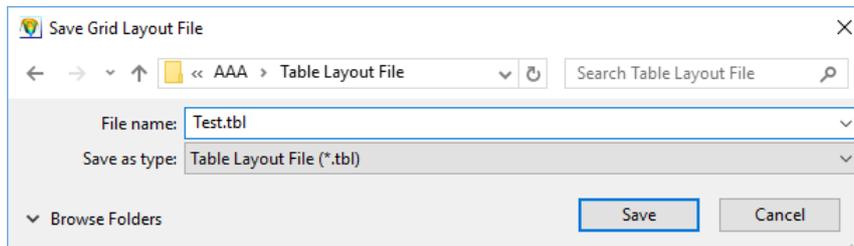
Verwenden Sie dieses Menü, um eine GraphTabelle in eine HTML-Datei zu exportieren.



Öffnen Sie die Datei in einem Browser, um das Ergebnis anzuzeigen.

Als Tabellen-Layout-File (*.tbl) zu exportieren

Verwenden Sie dieses Menü, um eine Tabelle aus der GraphTabelle in eine Tabellenlayoutdatei zu exportieren. In der Grafiksicht ist dieses Menü deaktiviert.



Der Inhalt der Datei ist binär, sodass wir sie ohne Hex-Editor nicht lesen können.

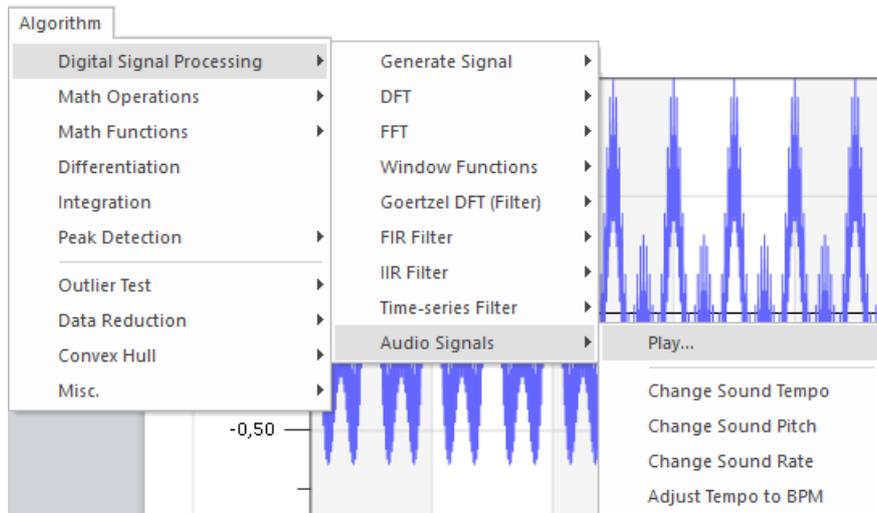
→ Verwenden Sie dieses Dateiformat, um Datentabellen von *SimplexNumerica* User-A nach *SimplexNumerica* User-B zu exportieren und zu importieren.

Exportieren in Standardtabellendesigndatei (Default.tbl)

Das gleiche wie zuvor, jedoch mit einem fixen Dateinamen. Es wurde hier immer der Fixdateiname "Default.tbl" verwendet. Vorteil ist, dass Sie einen Schritt vermeiden können.

Export in Wave File (*.wav)

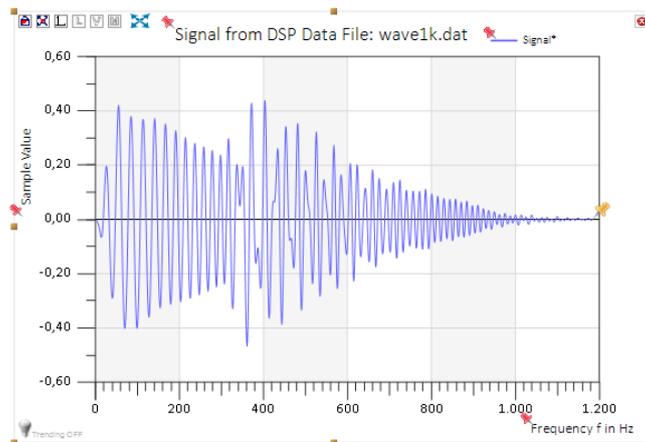
Verwenden Sie dies für entsprechende Signale. Verwenden Sie es zusammen mit der umfangreichen digitalen Signalverarbeitung in *SimplexNumerica*.



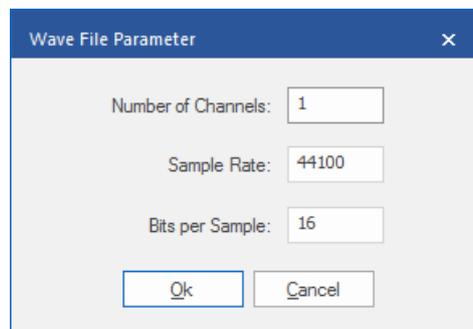
→ Hier können Sie auch eine WAV-Datei abspielen.

Verwenden Sie dieses Menü, um Signaldaten von der GraphTabelle in eine Wave-Datei zu exportieren.

→ Importieren Sie eine kleine Wave-Datei in das Programm und exportieren Sie sie hier ...

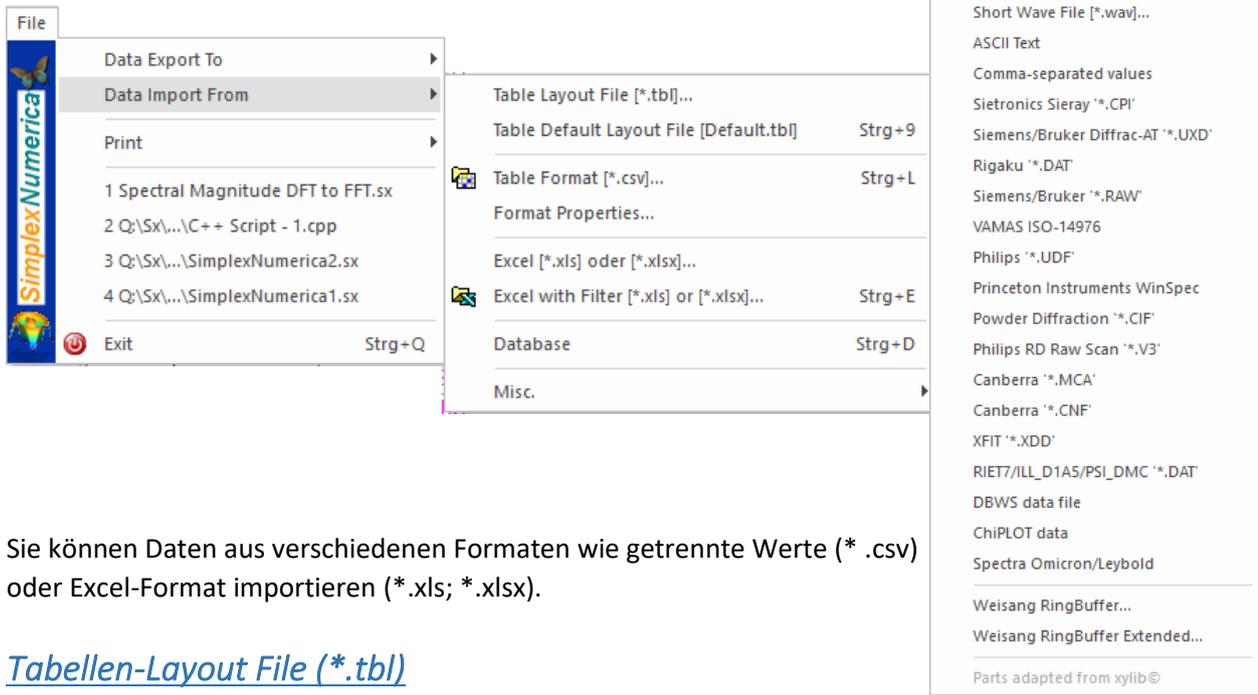


Wenn Sie das Menü aufrufen, zeigt das Programm das folgende Dialogfeld für zugehörige Eingabeparameter an:



Doppelklicken Sie im Windows Explorer auf die gespeicherte Datei, um sie anzuhören...

15.1.12 Menüpunkt Datenimport von



Sie können Daten aus verschiedenen Formaten wie getrennte Werte (* .csv) oder Excel-Format importieren (* .xls; * .xlsx).

Tabellen-Layout File (* .tbl)

Wie Sie im letzten Kapitel Datenexport sehen können, hat die *.tbl-Datei ein binäres Format und kann für den Datenaustausch zwischen verschiedenen SimplexNumerica-Benutzern verwendet werden.

→ Sie können es nur aus der GraphTabelle verwenden. Im Grafikmodus ist der Eintrag deaktiviert.

Tabellenvorgabe Layout File [Default.tbl]

Das gleiche wie zuvor, jedoch mit einem fixen Dateinamen.

CSV File importieren

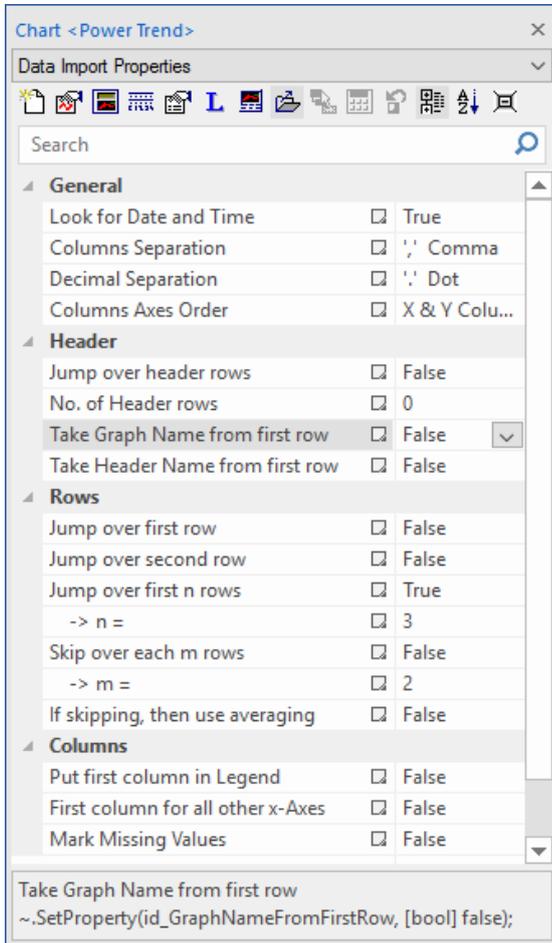
Tabellen-Format (* .csv)

Verwenden Sie dieses Menü, um die gesamte Tabelle der GraphTabelle in einem durch Kommas getrennte Werte im (* .csv) -Dateiformat zu exportieren. Das ist ein ASCII-Format, das Sie mit jeder anderen Tabelle oder einem Texteditor lesen können.

SimplexNumerica wechselt zur GraphTabelle des ausgewählten Diagramms, wenn Sie dieses Menü in der Grafiksicht aufrufen. Das Format kann im Eigenschaftsfenster der Properties eingestellt werden (siehe Exportformat).

CSV-Dateien sind zum Speichern von Tabellendaten sehr beliebt, da es sich um einfache Textdateien mit wenigen Regeln handelt. Dies macht sie sehr interoperabel, da CSV-Leser und -Schreiber relativ einfach zu

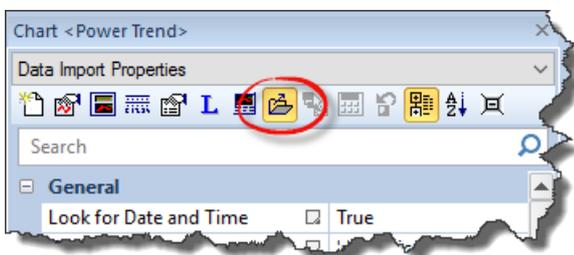
implementieren sind. Interoperabilität ist wahrscheinlich der erste Grund, warum jemand die Daten im CSV-Format speichern möchte.



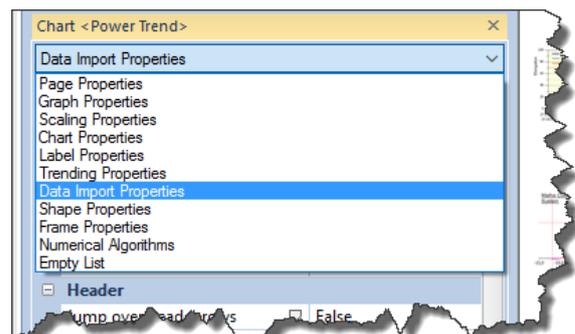
Obwohl die Regeln zum Schreiben und Lesen von CSV-Dateien relativ bekannt und allgemein akzeptiert sind, ist eine Regel eine Ausnahme - das Festlegen eines Zeichens, das als Trennzeichen verwendet wird. CSV-Dateien sollten, wie der Name Comma Separated Values sagt, Kommas [,] als Trennzeichen verwenden. Es gibt jedoch viele CSV-Dateien, die Semikolon [;] oder horizontale Tab [\ t] als Trennzeichen verwenden.

Ein Programm wie *SimplexNumerica* unterstützt natürlich verschiedene Dateifilter, damit Sie auch verschiedene *.csv-Formate lesen können. *SimplexNumerica* verfügt für diesen Filterzweck über ein gemeinsames Dialogfeld (unter den Eigenschaften beschrieben). Das Importformat kann hier auch explizit in den Datenimporteigenschaften eingestellt werden!

Format Properties/Data Import Properties



Um die Datenimporteigenschaften aus dem Pulldown-Menü zu aktivieren, verwenden Sie bitte den Menüpunkt Datei → Datenimport von → *Format Properties*, oder klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste oder verwenden Sie die Combobox:



Hier nun die Einträge des *Data Import Properties*:

Allgemeines

- Suchen Sie nach Datum und Uhrzeit
Das Programm versucht, die erste Spalte als Datums- und Zeitwert zu interpretieren, z.B. 29.11.2019 20:02
- Reihenfolge der Spaltenachsen
Wählen Sie zwei oder drei Achsen (X- und Y-Spalten oder X-, Y- und Z-Spalten).

Spalten-Trennung

- Semikolon [;]
- Komma [,]
- Vertikaler Strich [|]
- Tabulator [\t]
- Leerzeichen

Dezimaltrennung (z.B. 3,14)

- Komma [,]
- Punkt [.]

Header = Kopfzeilen

- Überspringen der Kopfzeilen
Überprüfen Sie diesen Eintrag, um die nachfolgenden Header-Zeilen zu überspringen.
- Anzahl der Kopfzeilen
Geben Sie die Anzahl der Datenzeilen ein, die übersprungen werden können.
- Nehmen Sie den Diagrammnamen aus der ersten Reihe
Dieses Kontrollkästchen ändert die Diagrammnamen.
oder
- Übernehmen Sie den Header-Namen aus der ersten Zeile
Dieses Kontrollkästchen ändert die Diagrammnamen nicht.

Zeilen

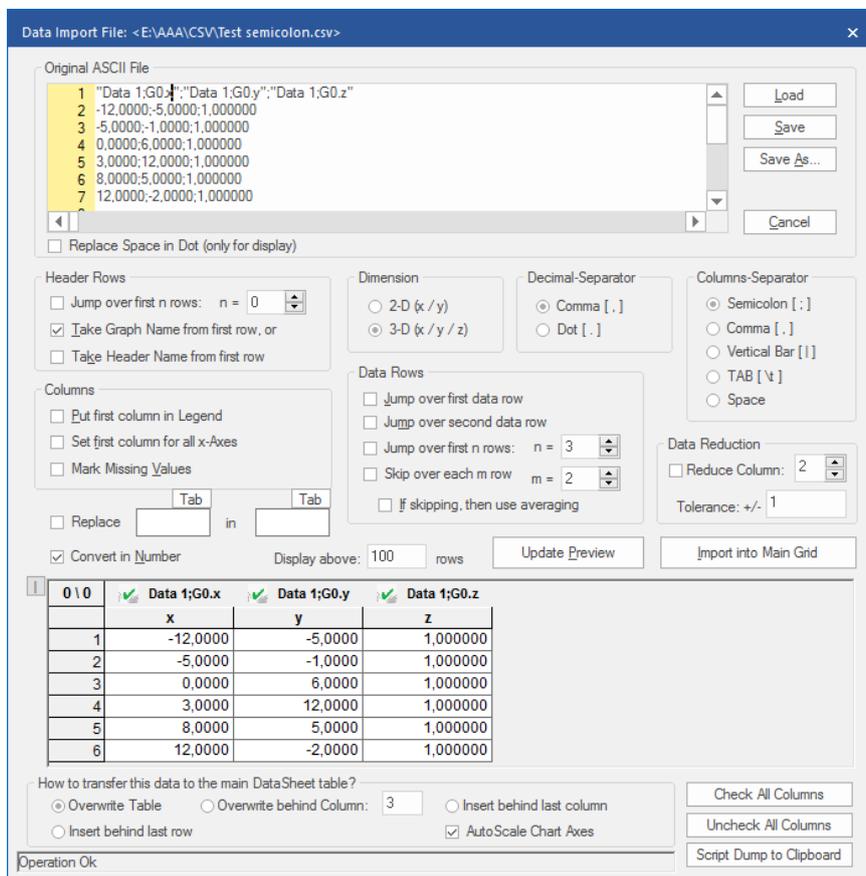
- Erste Datenzeile überspringen.
Die erste Zeile in der Datei wird ignoriert.
- Zweite Datenzeile überspringen.
Auch die zweite Zeile in der Datei wird ignoriert.
- Springe über die ersten n Reihen.
Die ersten n Zeilen werden ignoriert.
- Überspringen Sie jede m-Reihe.
Jede m-Reihe wird für die Tabelle verwendet.
- Wenn Sie überspringen, verwenden Sie die Mittelwertbildung.
Wenn <Überspringe jede m-te Zeile> aktiviert ist, werden die übersprungenen Werte gemittelt und dann in die Tabelle eingetragen.

Spalten

- Setzen Sie die erste Spalte in die Legende.
Die Legende ist die linke graue Spalte.
- Setzen Sie die erste Spalte für alle x-Achsen
Verwenden Sie die erste x-Achse für alle x-Achsen.
- Fehlende Werte markieren

Datenimport-Dialog

Wenn Sie eine externe Datei aus einer anderen Anwendung laden und *SimplexNumerica* den Inhalt nicht erkennen kann, wird dieser Datenimportdialog automatisch aufgerufen. Richten Sie es so ein, dass es den Inhalt lesen kann, wenn das nächste Mal derselbe Parameter vorgewählt wird.



In die GraphTabelle importieren

- ➔ Aktualisiert die GraphTabelle.
- ➔ Schließen des Dialogs.

Header

- Springe über die ersten n Reihen
Überprüfen Sie diesen Eintrag, um die nachfolgenden Header-Zeilen zu überspringen.
- Nehmen Sie den Diagrammnamen aus der ersten Zeile
Dieses Kontrollkästchen ändert die Diagrammnamen.
oder
- Übernehmen Sie den Header-Namen aus der ersten Zeile
Dieses Kontrollkästchen ändert die Diagrammnamen nicht.

Spalten

- Setzen Sie die erste Spalte in die Legende.
Die Legende ist die linke graue Spalte.
- Setzen Sie die erste Spalte für alle x-Achsen
Verwenden Sie die erste x-Achse für alle x-Achsen.
- Fehlende Werte markieren

Dimension

- 2-D (x / y)
- 3-D (x / y / z)

Dezimaltrennzeichen

- Komma [,]
- Punkt [.]

Spalten-Trennung

- Semikolon [;]
- Komma [,]
- Vertikaler Strich [|]
- Tabulator [\t]
- Leerzeichen

Zeilen

- Erste Datenzeile überspringen.
Die erste Zeile in der Datei wird ignoriert.
- Zweite Datenzeile überspringen.
Auch die zweite Zeile in der Datei wird ignoriert.
- Springe über die ersten n Reihen.
Die ersten n Zeilen werden ignoriert.
- Überspringen Sie jede m-Reihe.
Jede m-Reihe wird für die Tabelle verwendet.
- Wenn Sie überspringen, verwenden Sie die Mittelwertbildung.
Wenn <Überspringe jede m Zeile> aktiviert ist, werden die übersprungenen Werte gemittelt und in die Tabelle eingetragen.

Datenreduzierung

- Spalten reduzieren.
Referenzspalte zum Reduzieren. Alle anderen Spalten werden analog zu dieser Spalte entfernt.
- Toleranz
Dies ist der Toleranzwert +/-

Ersetzen

- Ersetzen Sie den Text von String 1 in String2.
Wenn Sie ein Tabulatorzeichen ersetzen müssen, verwenden Sie die Schaltfläche über dem Bearbeitungsfeld.

Anzeige über N Zeilen

Zeigt in der Vorschau (unter diesem Eintrag) nur die ersten N Zeilen an (wenn die Datei sehr lang ist, ist das wesentlich schneller).

In Zahl umrechnen

Wandelt jeden Eintrag in eine Zahl mit dem landesspezifischen Format um, ansonsten wird der Eintrag so verwendet, wie er ist.

Update Preview

Updates in der Vorschau (unter diesem Eintrag) mit dem (neuen) Parameter.

Wie übertrage ich diese Daten in die GraphTabelle?

Bevor Sie den Button "Import in Main Grid" betätigen, überprüfen Sie bitte hier den richtigen Eintrag.

- Tabelle überschreiben
- Hinter der Spalte überschreiben: Nein.
- Hinter der letzten Spalte einfügen
- Hinter der letzten Reihe einfügen

AutoScale Achsen

Wenn dieser Eintrag markiert ist, erstellt das Programm nach dem Import der Daten eine AutoScale auf den Diagrammachsen.

Schaltflächen Alle Spalten aktivieren / deaktivieren

Aktivieren oder deaktivieren Sie alle Spalten in der Vorschau. Bitte beachten Sie, dass nur markierte Spalten in das Hauptraster übertragen werden.

Hinweis:

Nur markierte Spalten werden in das Hauptgitter übernommen.

Skriptauszug in die Zwischenablage

Wie Sie bereits wissen, können viele Funktionen in *SimplexNumerica* über AngelScript automatisiert werden. Auch das Wiederholen des Datenimports aus externen Dateien ist für die Automatisierung per Skript sinnvoll.

Um zu wissen, welcher Parameter eingestellt werden soll, verwenden Sie diesen Datenimport hier einmal, um die Filter einzurichten und diese mit Hilfe dieser Schaltfläche in die Zwischenablage zu kopieren. Sie erhalten z.B.:

```
// CSV Parameter, Dump for Scripting Host
// Made by button <Script Dump to Clipboard> at the bottom of the Import
Dialogbox
// =====

Chart ch = app.MakeChart("My Chart", idChartTypePhysics, 50, 50, 400, 250);

ch.SetColumnsSeparation(1);
ch.SetDecimalSeparation(1);
ch.SetOrderAxesToColumns(2);
ch.SetAppendToGraphMemory(false);
ch.SetJumpOverFirstNRows(false);
ch.SetJumpOverFirstRow(false);
ch.SetJumpOverSecondRow(false);
ch.SetPutFirstColumnInLegend(false);
ch.SetbSetNextColumnForAllOtherXAxis(false);
ch.SetExpectingMissingValues(false);
ch.SetGraphNameFromFirstRow(true);
ch.SetHeaderNameFromFirstRow(false);
ch.SetSkipOverEachMRow(false);
ch.SetUseAveraging(false);
ch.SetJumpOverNumberOfStartRows(3);
ch.SetSkipOverNumberOfRows(2);
ch.SetJumpOverNumberOfHeaderRows(0);
ch.SetJumpOverFirstNHeaderRows(false);
ch.SetColumnsSeparation
```

Bitte kopieren Sie diesen Text in den Skripteditor oder laden Sie das Beispiel:

..\Scriptings\Import and Calc Data.cpp

Das Beispiel wird hier gezeigt:

```
/******
Simplex - Sample Script
*****/

#pragma extension "corelib"

double __min(double a, double b)
{
    return ((a < b) ? a : b);
}
```

```
double __max(double a, double b)
{
    return ((a > b) ? a : b);
}

void main()
{
    Application app("My App");

    string simplexAppPath = app.GetSimplexAppPath();

    string filename = simplexAppPath + "Examples\\DataPlots\\Spectrum Data.sx";
    app.Output(filename);

    if (app.FileExist(filename))
    {
        // Load an evaluation
        app.LoadEval(filename); // A chart with the name "First Chart"

        // Make a second chart similar to "First Chart" and call it "Second Chart"
        app.SelectChart("First Chart");
        app.CopyChart();
        app.PasteChart();
        app.ArrangeCharts(10);

        // Copy & Paste a chart brings up an index behind the copied name
        Chart ch2 = app.GetChartByName("First Chart.1");

        // Rename second chart
        ch2.SetName("Second Chart");

        // Get the first chart object
        Chart ch = app.GetChartByName("First Chart");

        // Set the CSV Import Dialog parameter (see function below on this page)
        SetCSVSettings(ch);

        // Import any data from a CSV file!
        ch.LoadCSV(simplexAppPath + "Data\\Sample3.csv");

        // Manipulate the data and write it back to the chart memory
        for (int i = 0; i < ch.GetNumberOfSampleData(0); i++)
        {
            int graph = 0; // first graph
            double y = ch.GetDataY(i, graph);

            y *= 100 / sqrt(2); // Calc anything

            ch.SetDataY(i, graph, y);
        }

        // Now, write the y data from second chart to a script array
        array<float> ay(ch2.GetNumberOfSampleData(0)); // 0 = Graph No. 0
    }
}
```

```

for (int j = 0; j < ch2.GetNumberOfSampleData(0); j++)
{
    ay[j] = ch2.GetDataY(j, 0);
}

// Next, add this data to the first charts graph data
for (int i = 0; i < __min(ch.GetNumberOfSampleData(0), ch2.GetNumberOfSampleData(0)); i++)
{
    double y = ch.GetDataY(i, 0);

    y += ay[i];

    ch.SetDataY(i, 0, y);
}

ch.SetLogScaleY(true);
ch.AutoScale();

// Finally update properties on screen
app.UpdateWindows();
}
else
{
    app.Error("Could not find the chart");
}
}

void SetCSVSettings (Chart& ch)
{
    // =====
    // CSV Parameter, Dump for Scripting Host
    // Made by button <Script Dump to Clipboard>
    // at the bottom of the Import Dialogbox
    // =====

    ch.SetColumnsSeparation(4);
    ch.SetDecimalSeparation(2);
    ch.SetOrderAxesToColumns(1);
    ch.SetAppendToGraphMemory(false);
    ch.SetJumpOverFirstNRows(false);
    ch.SetJumpOverFirstRow(false);
    ch.SetJumpOverSecondRow(false);
    ch.SetPutFirstColumnInLegend(false);
    ch.SetbSetNextColumnForAllOtherXAxis(false);
    ch.SetExpectingMissingValues(false);
    ch.SetGraphNameFromFirstRow(false);
    ch.SetHeaderNameFromFirstRow(false);
    ch.SetSkipOverEachMRow(false);
    ch.SetUseAveraging(false);
    ch.SetJumpOverNumberOfStartRows(3);
    ch.SetSkipOverNumberOfRows(2);
    ch.SetJumpOverNumberOfHeaderRows(0);
    ch.SetJumpOverFirstNHeaderRows(false);
}

```

Begleitende Messageboxen

Die folgenden Dialogfelder, die den Datenimport begleiten. Das erste, bevor das Hauptdialogfeld angezeigt wird, ist das nächste:



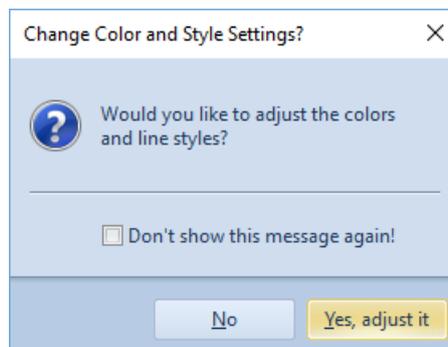
Was heißt das?

Wenn Sie die Filter eingerichtet haben und dann den Import erneut für eine andere Datei aufrufen, möchten Sie möglicherweise dieselben Parameter wie zuvor eingestellt haben.

Daher ist die Frage, wo die Filtereinstellungen gespeichert werden.

Das Programm unterstützt zwei Speicherorte: eine globale in der Registrierung und eine einzelne in den Diagrammeigenschaften (in der Auswertung gespeichert). Wenn Sie auf die Schaltfläche „Ja, verwenden Sie“ klicken, wurden die globalen Einstellungen verwendet, ansonsten die individuellen Einstellungen.

Nachdem das Hauptdialogfeld abgeschlossen ist, wird das nächste Dialogfeld angezeigt:



Was heißt das?

Das Programm fordert zum Ändern der Linienfarben und der Linienstile der Diagramme auf.

Wenn Sie das aber nicht möchten, weil Sie es für alle nächsten Importe gleich einrichten möchten, drücken Sie hier die Schaltfläche „Nein“, andernfalls drücken Sie „Ja, passen Sie es an“.

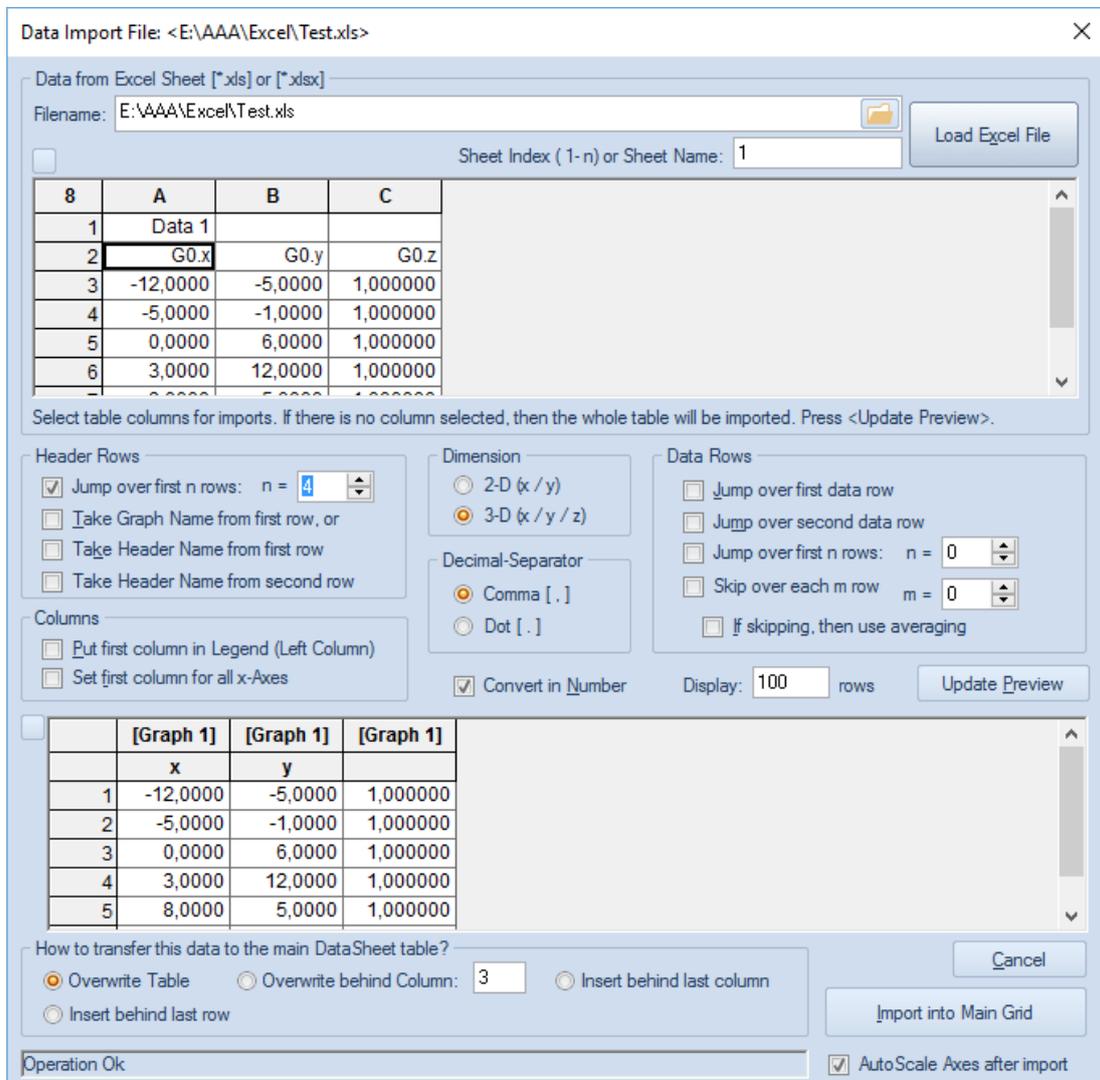
Excel Datei importieren

Excel (*.xls) oder (*.xlsx) Datei

Verwenden Sie dieses Menü, um ein systemeigenes Excel-Dateiformat (*.xls) oder ein neueres Dateiformat (*.xlsx) in eine GraphTabelle zu importieren. Wenn die Daten im Excel-Arbeitsblatt so formatiert sind, dass das Programm das Format in *SimplexNumerica* nicht ähnlich interpretieren kann, verwenden Sie das nächste Menü mit Filter.

Excel mit Filter (*.xls) oder (*.xlsx) Datei

Verwenden Sie dieses Menü, um ein Excel-Dateiformat (*.xls) oder (*.xlsx) in eine GraphTabelle mithilfe eines ähnlichen Filterdialogfelds wie oben zu importieren.



Tip

Die Filtereinstellungen finden Sie im vorherigen Kapitel.

Folgend Sie den Schritten:

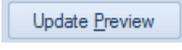
1. Geben Sie einen Pfad und einen Dateinamen in das Bearbeitungsfeld ein oder verwenden Sie dieses Symbol  Wählen Sie den richtigen Ort für die zu importierende Excel-Datei aus.



2. Lade das Excel File  .
Vergiss das nicht!

3. Passen Sie die richtigen Filtereinstellungen an, damit das untere Raster für Sie gut aussieht.

	[Graph 1]	[Graph 1]	[Graph 1]
	x	y	
1	-12,0000	-5,0000	1,000000
2	-5,0000	-1,0000	1,000000
3	0,0000	6,0000	1,000000
4	3,0000	12,0000	1,000000
5	8,0000	5,0000	1,000000

4. Drücken Sie die Taste  , wenn Sie Änderungen an der Einstellung vornehmen.

5. Drücken Sie die Taste  Um die Daten auf das Hauptgitter anzuwenden, die GraphTabelle.

Datenbank importieren

Verwenden Sie dieses Menü, um eine Datenbanktabelle in die GraphTabelle von *SimplexNumerica* als Hauptgitter-Editor hinter jedem Diagramm zu importieren.

Tip

Bitte sehen Sie sich das Beispiel Berichte generieren in diesem Handbuch an.

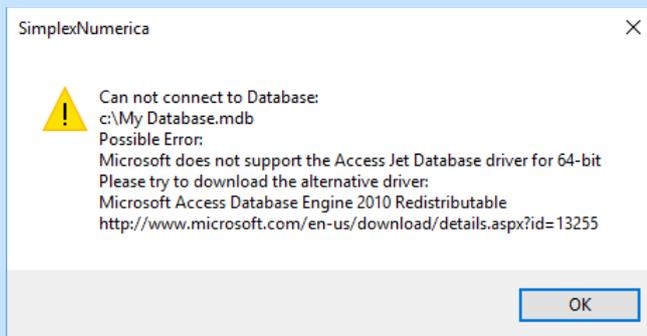
Verwenden Sie dieses Menü, um einen Assistenten zu starten, und befolgen Sie sie schrittweise ...

The screenshot shows a 'Database' connection wizard. It features a 'Database' section with radio buttons for various database types, a 'Database Connection' section with fields for server, database name, user, and password, and a 'Database File Path' section for local files. A 'Connect' button is present in each section. On the left, there is a 'DISCONNECTED' status indicator and a database cylinder icon with a spider. Navigation buttons 'Next >' and 'Cancel' are at the bottom right.

1. Wählen Sie die richtige Datenbank aus
2. Füllen Sie den rechten Datenbankverbindungsparameter (falls erforderlich) oder füllen Sie den Datenbankdateipfad aus (nur für Microsoft Access).
3. 3. Drücken Sie die Taste Connect oder Access

Hinweis

Wenn Sie eine Fehlermeldung wie diese erhalten



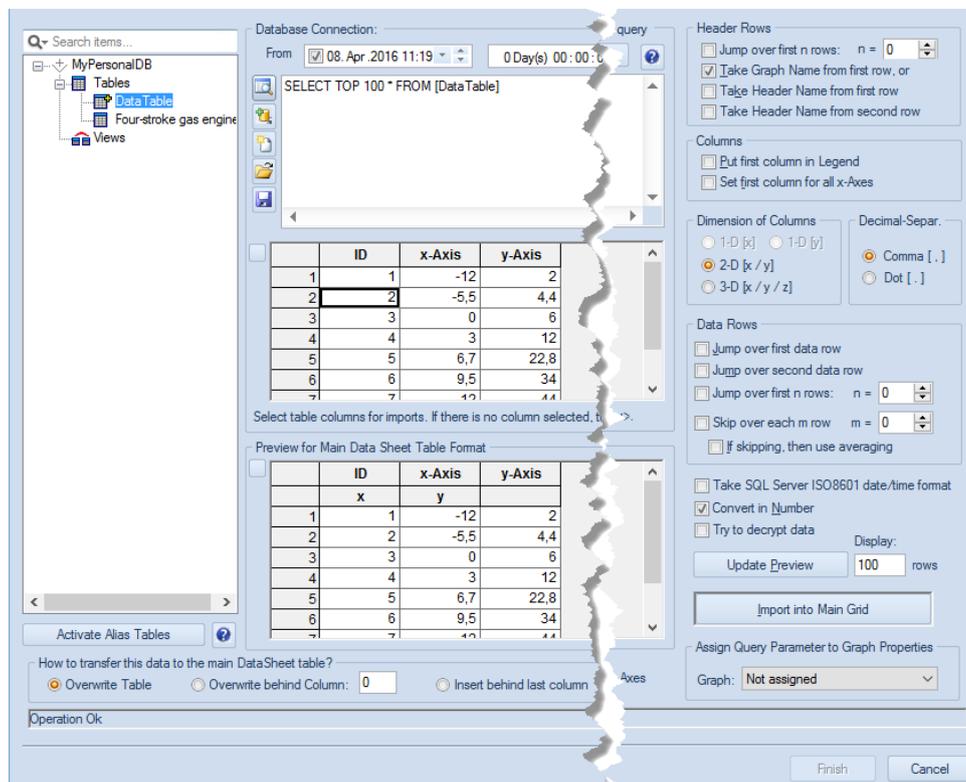
dann ist die Access-Datei möglicherweise nicht verfügbar oder der Datenbanktreiber (Windows-Treiber) ist nicht kompatibel oder nicht verfügbar. Folgen Sie dem Hinweis in der Messagebox für Access und 64-Bit Windows.

Wenn bei einem Datenbankserver ein Fehler auftritt (z. B. MS SQL Server), versuchen Sie, den richtigen Parameter für die Verbindung zu ermitteln, und versuchen Sie, die Sicherheitsrechte innerhalb des SQL-Servers herauszufinden.

Möglicherweise vermeidet die Windows-Firewall auch Verbindungen.

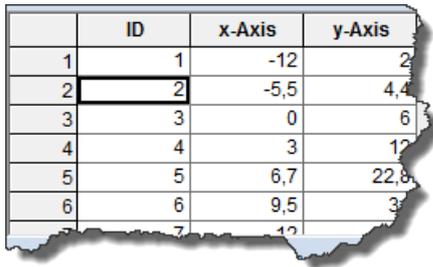
Wir versuchen hier die blöden Sätze zu vermeiden: Bitte fragen Sie Ihren Administrator...

Nächster Schritt des Assistenten:

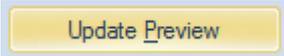
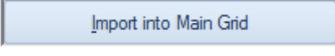


Folge diesen Schritten:

1. Klicken Sie in der linken Baumstruktur auf den Tabellentext, wie oben im Dialogfeld angegeben: „Datentabelle“.
2. Geben Sie z. Die folgende SQL-Zeichenfolge in den SQL-Texteditor (Symbol ):
SELECT TOP 100 * FROM [DataTable]
3.  Speichern Sie die SQL-Zeichenfolge zur späteren Verwendung.
4.  Führen Sie die Datenbankabfrage aus.

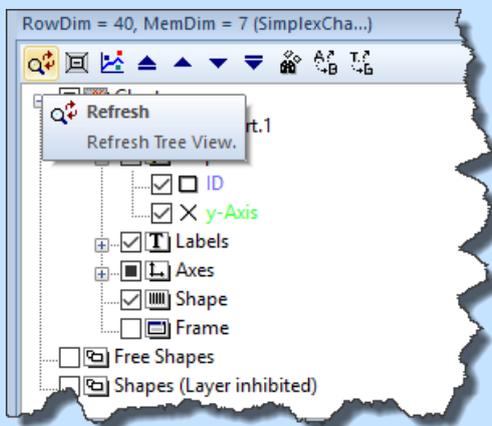


	ID	x-Axis	y-Axis
1	1	-12	2
2	2	-5,5	4,4
3	3	0	6
4	4	3	12
5	5	6,7	22,8
6	6	9,5	3
7	7	12	

5. Passen Sie die Filtereinstellungen auf der rechten Seite des Dialogfelds entsprechend Ihren Erwartungen an.
6. Drücken Sie die Taste  zum Neuzeichnen.
7. Schauen Sie sich die Vorschau-Tabelle an, wenn sie richtig ist...
8. Drücken Sie die Taste  Um die Daten im Hauptgitter zu speichern, bezieht sich die GraphTabelle auf das ausgewählte Diagramm.
9. Beenden Sie den Dialog mit der Schaltfläche  .

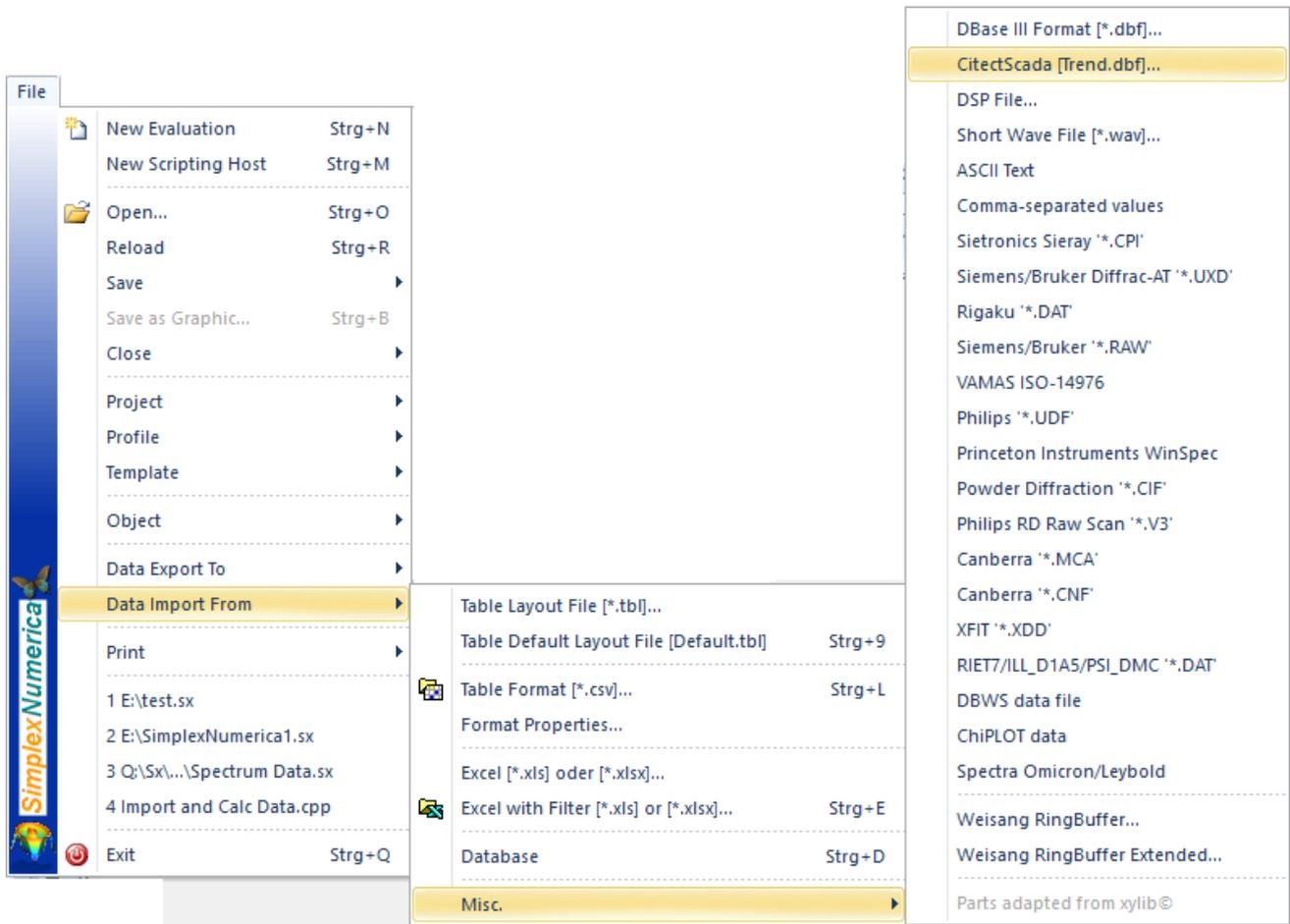
Hinweis

Bitte aktualisieren Sie den Diagramm-Explorer, wenn einige Diagramme fehlen.



Verschiedene Dateien importieren

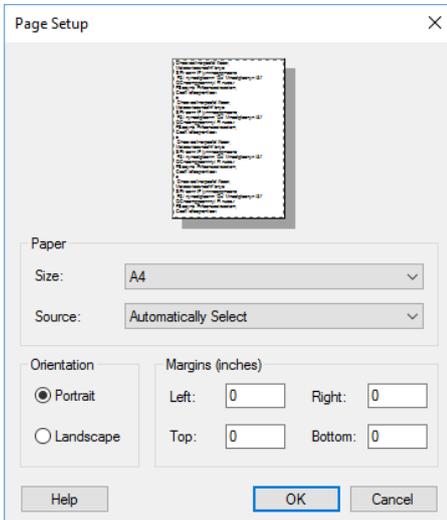
Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Dateispezifikationen finden Sie im Internet. Oder senden Sie eine E-Mail an den Support.



Weitere Informationen zu den verschiedenen Datenformaten finden Sie im Internet.

15.1.13 Menüpunkt Drucken

Seiteneinrichtung

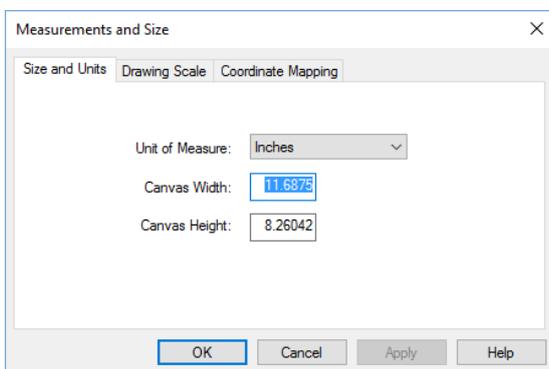


Mit diesem Befehl konfigurieren Sie die Seitenränder, die Kopf- und Fußzeile zum Drucken der Auswertungen.

→ Wählen Sie die richtige Größe der Seite (z. B. DIN A4).

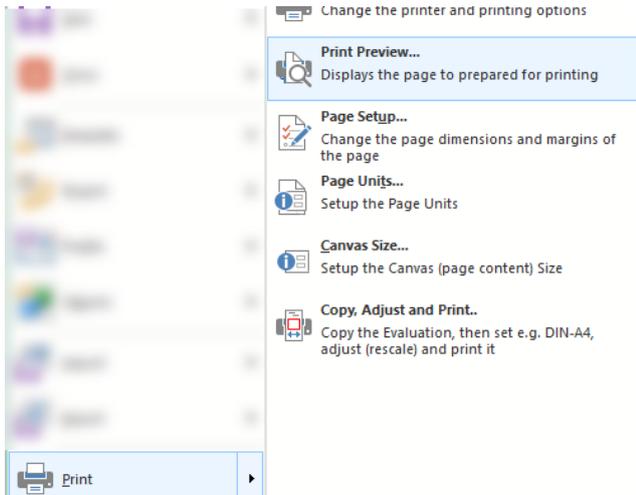
→ Selektiere Portrait  oder Landschafts  Format.

Seiteneinheiten



Verwenden Sie dieses Menü, um die Seiteneinheiten zu konfigurieren. Ist sinnvoll, wenn Sie Ihre benutzerdefinierte Seite anpassen möchten.

Druckvorschau

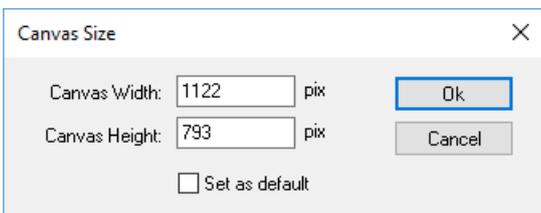


Die Druckvorschau ist eine Funktion, mit der Sie anzeigen können, wie eine gedruckte Version der Auswertungsseite auf dem Bildschirm aussehen würde, bevor Sie sie drucken.

Mit der Druckvorschau können Sie eventuell vorhandene Fehler finden oder das Layout vor dem Drucken korrigieren. Dadurch können Tinte, Toner und Papier gespart werden, wenn Sie nicht mehr als einmal drucken müssen.

Klicken Sie zum Öffnen der Druckvorschau auf das Symbol für die Druckvorschau in der Multifunktionsleiste, wie in der Abbildung gezeigt, oder klicken Sie in der Multifunktionsleistenansicht auf dasselbe Symbol.

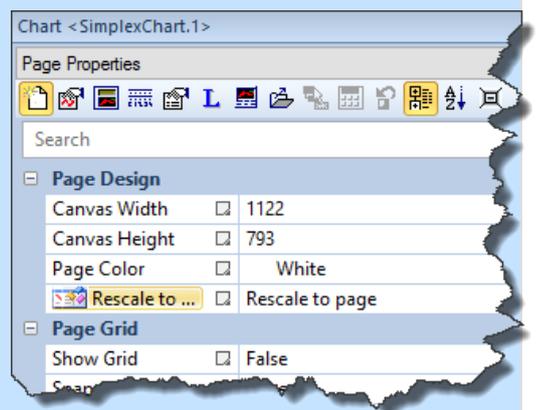
Leinwandgröße



In diesem Menü können Sie die Leinwandgröße einstellen. Canvas entspricht der weißen Seite im Hintergrund.

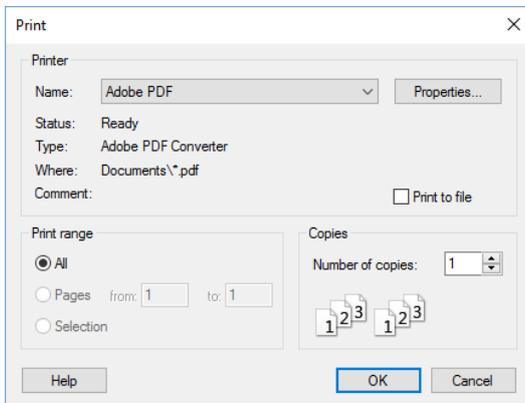
Hinweis

Bitte schauen Sie sich die Seiteneigenschaften an. Auch hier können Sie die Leinwandbreite und -höhe einstellen.





Druck / Druckeinrichtung



In diesen Menü können Sie die aktive Auswertung einrichten und drucken.

Dieser Befehl zeigt ein Dialogfeld "Drucken" an, in dem Sie die Anzahl der zu druckenden Kopien, den Zieldrucker und andere Druckereinstellungsoptionen angeben können.

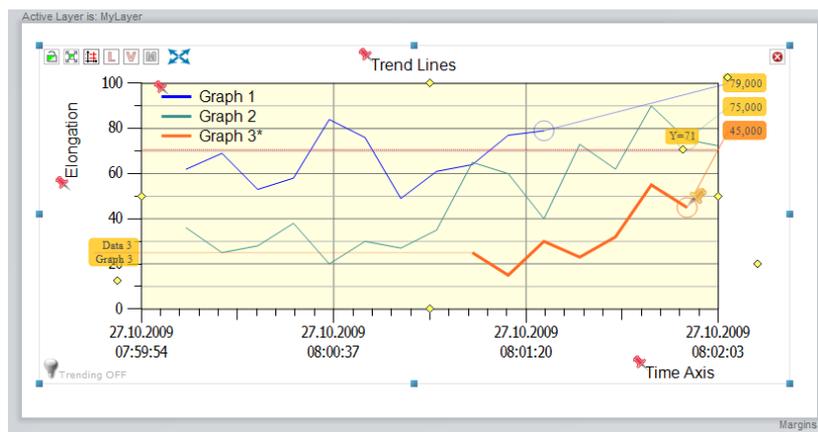


Kopieren, Anpassen und Drucken

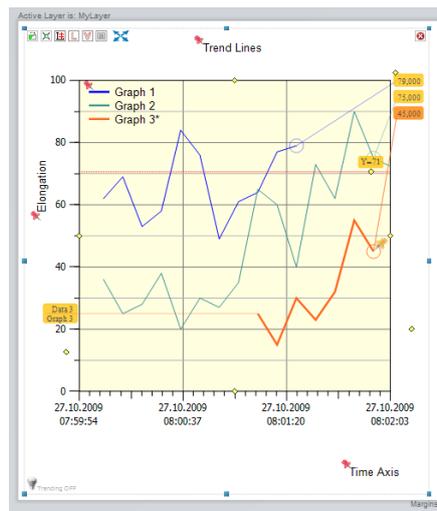
Dieses Menü führt drei Schritte nacheinander aus, das heißt hintereinander.

1. Seite einrichten
2. Skalieren, um in die Seite zu passen
3. Drucken

Stellen Sie sich vor, Sie haben ein Papierformat für die Überwachung der Diagramme im Breitbildformat.



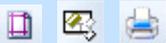
Und wenn Sie es in einem Papierformat wie DIN A4 drucken möchten, ist es sinnvoll, über eine solche Funktion zu verfügen, die automatisch die temporäre Formatierung für Sie übernimmt.



Hinweis

Das Programm ändert die ursprüngliche Bewertung nicht. Wenn eine Kopie in einem neuen Tab-Fenster erstellt wird.

Wenn Sie das halbautomatisch machen möchten, verwenden Sie die drei Menüs:



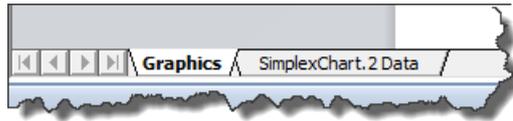
15.1.14 Exit (Programm beenden)

Verwenden Sie diesen Befehl, um das *SimplexNumerica*-Programm zu beenden. Sie können den Befehl Schließen auch im Steuerungsmenü der Anwendung verwenden. Sie werden aufgefordert, alle Dokumente mit nicht gespeicherten Änderungen zu speichern. Sie werden aufgefordert, die App ebenfalls zu verlassen.

15.2 Ribbonbar Bearbeiten

Für dieses Menü besteht eine Abhängigkeit zwischen der oben liegenden Grafik- oder GraphTabellen-Ansicht. Für die GraphTabelle wird eine eigene Ribbonbar eingeblendet.

Aus diesem Grund möchten wir zwischen diesen beiden Ansichten unterscheiden.



A) Wenn die Grafikanzeige oben ist, werden die folgenden Funktionen verwendet ...

15.2.1A) Undo < Strg + Z > and Redo < Strg + Y >

Einige von Ihnen vorgenommene Änderungen (außer Daten- und Diagrammaktionen) können rückgängig gemacht werden, und Sie können Änderungen rückgängig machen, die Sie rückgängig machen.

Alles, was mit dem internen Messdatenpuffer zusammenhängt, kann jedoch nicht rückgängig gemacht werden, da dieser Puffer nicht redundant ist. Hat etwas mit Leistungsproblemen und sicherlich mit der Größe zu tun.

Die nativen Daten der GraphTabelle können rückgängig gemacht werden, sie werden jedoch nicht für den Echtzeitteil verwendet (siehe Kontrollkästchen Tabellensicht im Hauptgitter-Editor der GraphTabelle).

15.2.2A) Ausschneiden < Strg + X >

Schneidet die Auswahl aus dem Dokument aus und speichert sie in der Zwischenablage.

15.2.3A) Kopieren < Strg + C >

Kopiert die Auswahl aus dem Dokument und speichert sie in der Zwischenablage.

15.2.4A) Snapshot (Kopieren als Bitmap)

Kopiert die Auswahl von der Seite und speichert sie als Bitmap in der Zwischenablage.

15.2.5A) Einfügen < Strg + V >

Verwenden Sie diesen Befehl, um den Inhalt der Zwischenablage einzufügen. Dies funktioniert nur für native Inhalte wie Text- oder *SimplexNumerica*-Objekte und nicht für Bitmaps von außen.

15.2.6A) Löschen < Strg + Del >

Löscht das ausgewählte Objekt von der Seite. Wenn Sie die Tastatur zum Löschen von Objekten verwenden möchten, halten Sie zuerst die Strg-Taste gedrückt (Strg + Entf). Dadurch wird das unbewusste Löschen von Aktionen vermieden.

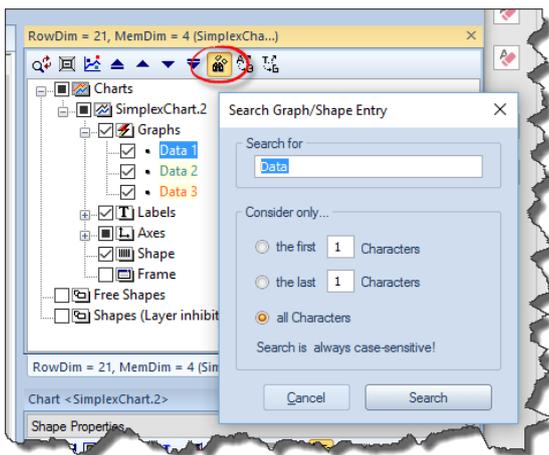
15.2.7A) Alles selektieren < Strg + A >

Wählen Sie alle Objekte, Diagramme oder Formen auf dem Zeichenbildschirm aus.

15.2.8A) Alles deselektieren

Deaktivieren Sie alle Objekte, Diagramme oder Formen auf dem Zeichenbildschirm.

15.2.9A) Finden Sie einen Diagramm- oder Formeintrag < Strg + F >



Verwenden Sie dieses Menü hier oder klicken Sie im Diagramm-Explorer auf das Symbol in der Symbolleiste.

Es sollte klar sein, was hier vor sich geht: Er sucht nach einem Diagramm- oder Formnamen und wählt diesen Eintrag im Diagramm-Explorer und im Eigenschaftfenster aus, sofern verfügbar.

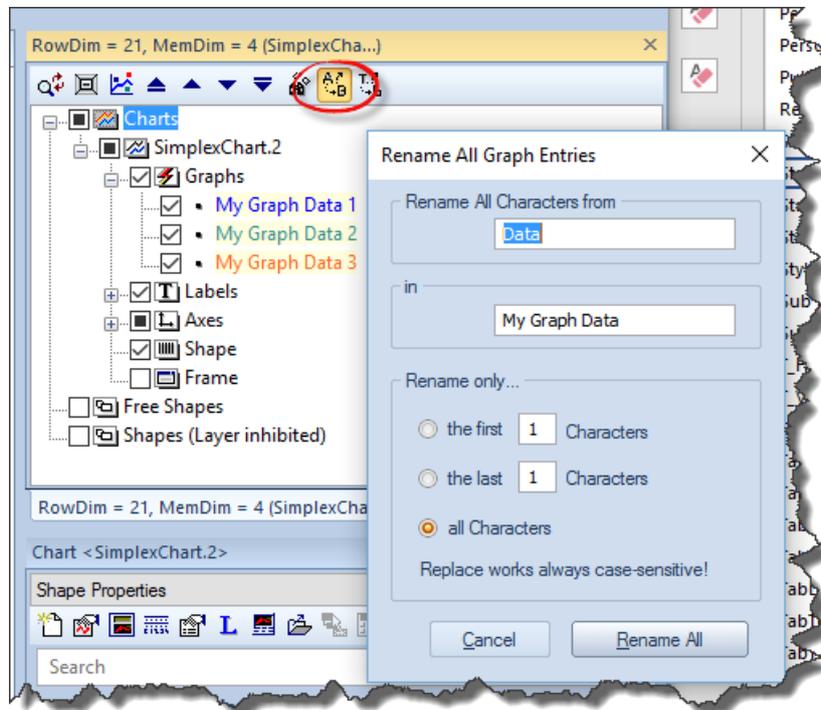
Parallel rollte es im Hauptfenster an der richtigen Stelle und wählt das Objekt aus.

15.2.10 A) Nächstes finden

In diesem Menü finden Sie den nächsten Eintrag.

15.2.11 A) Alle Graph-Einträge umbenennen

Verwenden Sie dieses Menü, um alle Diagrammeinträge umzubennenen, die dem Eintrag entsprechen. Sie können auch auf das Symbol in der Symbolleiste klicken.



Wie Sie hier sehen, haben wir Data in My Graph Data für alle Diagramme umbenannt, die zu diesem Diagramm gehören.

15.2.12 A) Einzelne Formeinträge ersetzen

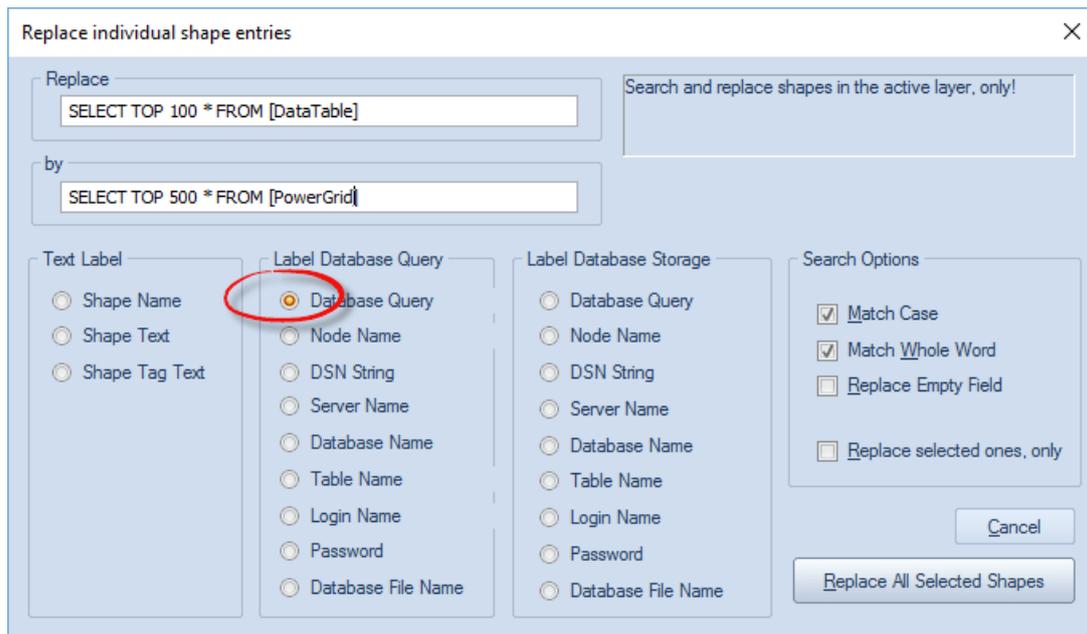
Verwenden Sie dieses Menü, um einzelne Formeinträge zu ersetzen. Sie können auch auf das Symbol in der Symbolleiste klicken.

Hinweis

Es wurden nur Formen in der aktiven Ebene gesucht und ersetzt!

Wissen Sie schon?

Dass ein Diagramm (Chart) auch auf einer Form (Shape) basiert!



Bitte wählen Sie eine Beschriftung aus und filtern Sie die Suchoptionen. Drücken Sie dann die Taste Ersetzen **All Selected Shapes**.

Überprüfen Sie die Eingabe **Replace selected ones, only** wenn Sie nur die ausgewählten Formen berühren möchten.

Es hat nach einem Etiketteneintrag gesucht und diesen Eintrag im Fenster "Diagramm-Explorer" und "Eigenschaften" ausgewählt, sofern verfügbar.

Parallel rollte es im Hauptfenster an der richtigen Stelle und wählt das Objekt aus.

B) Wenn die GraphTabelle oben ist, werden die folgenden Funktionen verwendet ...

15.2.13 *B) Undo < Strg + Z > and Redo < Strg + Y >*

Die nativen Daten der GraphTabelle können rückgängig gemacht werden, sie werden jedoch nicht für den Echtzeitteil verwendet (siehe Kontrollkästchen Tabellensicht im Hauptgitter-Editor der GraphTabelle).

15.2.14 *B) Ausschneiden < Strg + X >*

Schneidet die Auswahl aus dem Raster ab und speichert sie in der Zwischenablage.

15.2.15 ***B) Kopieren < Strg + C >***

Kopiert die Auswahl aus dem Raster und speichert sie in der Zwischenablage.

15.2.16 ***B) Einfügen < Strg + V >***

Verwenden Sie diesen Befehl, um den Inhalt der Zwischenablage einzufügen. Dies funktioniert nur für native Inhalte wie Text- oder ASCII-Datentabellen, z. CSV-Format.

15.2.17 ***B) Löschen < Del >***

Löschen Sie den ausgewählten Bereich aus dem Raster.

15.2.18 ***B) Select All < Strg + A >***

Wählen Sie alle Zeilen und Spalten aus.

15.2.19 ***B) Alle abwählen***

Deaktivieren Sie alle Zeilen und Spalten.

15.2.20 ***B) Suchen... < Strg + F >***

Verwenden Sie dieses Menü in der GraphTabelle, um eine beliebige Zahl in der Spalte zu finden, an der sich der Cursor befindet.

Hinweis

Das Programm hat nur nach einer übereinstimmenden Nummer in der Spalte gesucht, in der sich der Cursor befindet.

15.2.21 ***B) Ersetzen...***

Verwenden Sie dieses Menü in der GraphTabelle, um eine beliebige Zahl in der Spalte zu ersetzen, in der sich der Cursor befindet.

Hinweis

Das Programm hat nur eine übereinstimmende Nummer in der Spalte ersetzt, in der sich der Cursor befindet.

15.3 Ribbonbar Anzeige

Diese gleichnamige Ribbonbar enthält Menüs, die sich hauptsächlich auf das Layout des GUI-Frameworks und seiner Umgebung beziehen.

Anmerkungen:

→ Die Umgebung kann als Profile in der Pulldown-Menü-Datei gespeichert werden (... siehe Kapitel 12.10).

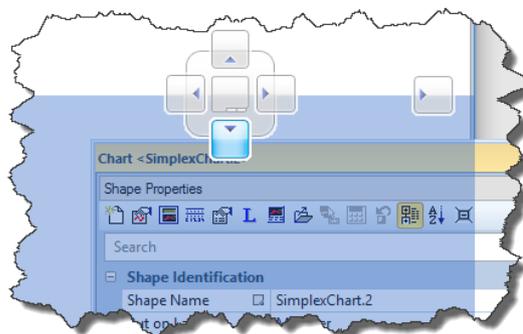
→ Sie können den gesamten Bildschirm auch mit der ECS-Taste schließen.

→ Anstelle des Tab-Fensters können Sie die Taste <Strg + Tab> verwenden

→ Anstelle des Menüs Seite Zoom können Sie das Mausrad zusammen mit den Tasten Strg und Umschalttaste verwenden.

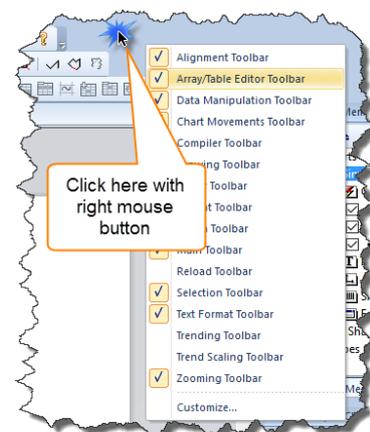
→ Natürlich können Sie die Symbolleisten immer verwenden ...

→ Wissen Sie, dass Sie jedes Fenster in der Benutzeroberfläche von *SimplexNumerica* packen und an einer beliebigen Stelle andocken können? Kleine Kästchen mit Pfeilen helfen beim Andocken.



→ Wissen Sie, dass ein Menü mit einem Symbol vor dem Menüeintrag nicht überprüft wird, wenn ein Fenster auf dem Bildschirm angezeigt wird, sondern nur der Hintergrund hervorgehoben wird.

→ Wenn Sie auf einen freien Bereich rechts klicken, können Sie dasselbe Popup-Menü wie hier in den Symbolleisten aufrufen.



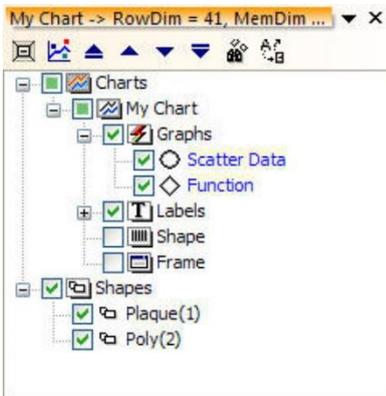
15.3.1 Vollbild

Entfernt alle andockbaren Fenster und zeigt oben das Pulldown-Menü und die Tab-Ansichten darunter.

15.3.2 Tab-Fenster

Bitte schauen Sie sich das Kapitel 12.3 an (Extended Keyboard Navigation).

15.3.3 Chart Explorer



Der Chart Explorer ist eine Hierarchiestrukturansicht der Objekte (Diagramme / Formen) auf der Hauptseite, die zur aktiven Auswertung gehören.

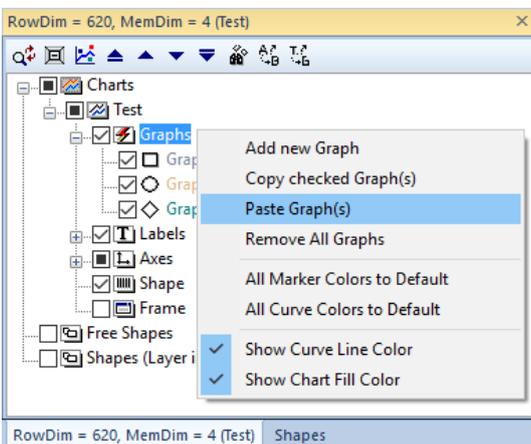
Es gibt zwei Hauptkategorien: Diagramme und Formen (wobei ein Diagramm auch auf einer Form basiert, so dass es auch einen Formeintrag hat).

Ein Diagramm ist in Diagramme (Kurven und Markierungen), Beschriftungen und Legenden, deren Form und Rahmen unterteilt.

Unter Formen werden die Objekte wie Rechteck, Linien usw. aufgeführt.

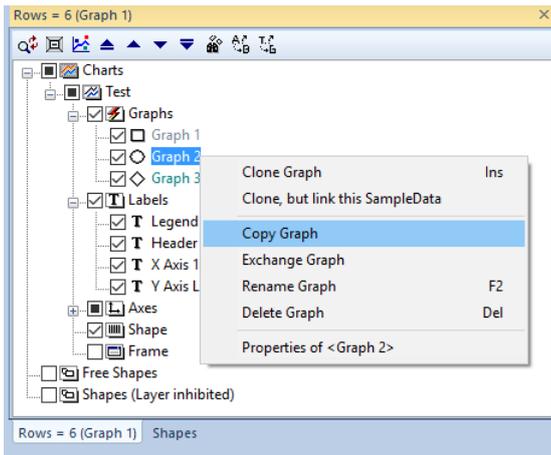
Wenn Sie die Baumansicht aktivieren / deaktivieren, können Sie einige Formen oder Kategorien anzeigen / ausblenden bzw. aktivieren / deaktivieren.

Popup-Menüs des Diagramm-Explorers Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Listen-Eintrag des Chart-Explorers klicken, können Sie ein zugewiesenes Popup-Menü öffnen (wobei einige über kein Popup-Menü verfügen). Wenn sie jedoch ein Popup-Menü haben oder nicht haben, hat das Eigenschaftsfenster seine Liste geändert (siehe Unterkapitel unten).



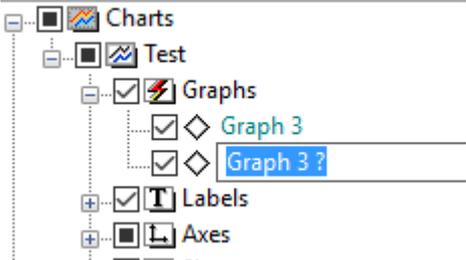
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Diagramme

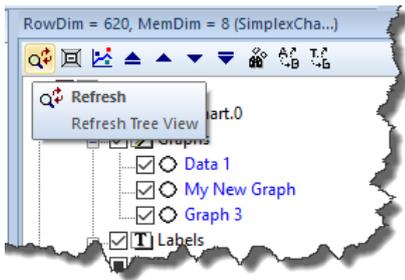
Ein Rechtsklick auf Grafik zeigt das folgende Popup-Menü. Ihre Aufgabe sollte klar und verständlich zu lesen sein ...



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Diagrammeintrag

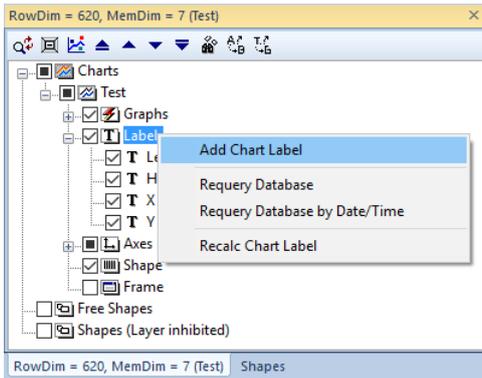
Ein Rechtsklick auf einen Diagrammeintrag zeigt das linke Popup-Menü. Ihre Aufgabe ist nicht so klar. Es wird als nächstes beschrieben ...

Text	Function
Grafik kopieren*	Durch internes Kopieren und Einfügen des ausgewählten Diagramms wird ein neuer Diagrammeintrag als exakte Datenkopie (Klon) dieses Diagramms erstellt. Benennen Sie dann den Namen des Diagramms in eine eindeutige Beschriftung (☐Rename) um. Jedes Diagramm basiert auf seinen eigenen SampleData.
Klonen Sie, aber verknüpfen Sie diese SampleData*	Das gleiche wie zuvor, aber... Die geklonte Grafik basiert noch auf den SampleData der kopierten Grafik.
Graph kopieren	Kopiert den Graphen in einen internen Puffer.
Graph austauschen*	Das ausgewählte Graph wurde mit dem gepufferten Graph ausgetauscht.
Graph umbenennen	Benennen Sie das ausgewählte Graph um 
Graph löschen	Entfernt den Grapheintrag aus der Liste und die dahinter liegenden Daten aus dem Diagramm.
Eigenschaften von <Graph Name>	Zeigt die Eigenschaften des ausgewählten Graphen an.



* Hinweis

Wenn der Diagramm-Explorer das neu hinzugefügte Diagramm nicht anzeigt, versuchen Sie, die Einträge zu aktualisieren...

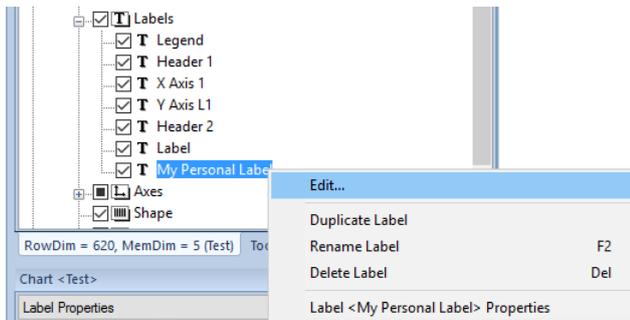


Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag Labels

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Listeneintrag. Labels zeigt das linke Popup-Menü mit den Einträgen:

Beschreibung der Einträge:

Text	Funktion
Diagrammbeschriftung hinzufügen	Fügt dem Diagramm eine neue Diagrammbeschriftung hinzu. Öffnet ein Dialogfeld zum Einrichten des Labels. → Bitte schauen Sie sich das Kapitel 0 an
Requery-Datenbank	→ Bitte schauen Sie sich das Kapitel an Pull-downmenu Interface
Requery-Datenbank nach Datum / Uhrzeit	→ Bitte schauen Sie sich das Kapitel Pull-down-Menü an
Recalc Chart Label	→ Please have a look at the chapter Pull-downmenu Interface

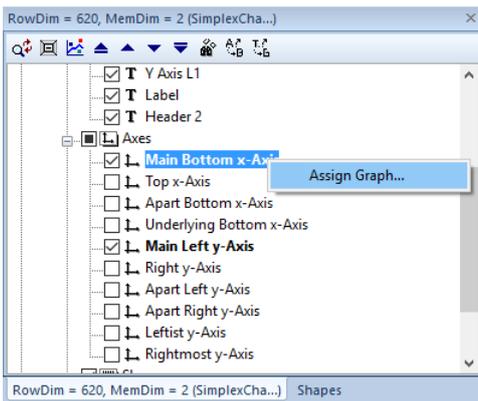


Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Labeleintrag

Info: Hinter dem Eintrag Legende steht kein Popup-Menü!

Ein Rechtsklick auf einen Label-Eintrag zeigt das linke Popup-Menü mit folgenden Einträgen:

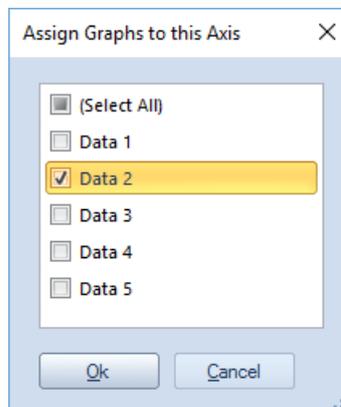
Text	Funktion
Edit	Ruft das Beschriftungsdialogfeld auf, in dem Sie den Text bearbeiten können.
Dupliziere Label	Erstellt eine Kopie des ausgewählten Etiketts und öffnet das Beschriftungsdialogfeld, um den Text für die Kopie zu bearbeiten.
Label umbenennen	Benennen Sie den Namen der Bezeichnung um.
Delete Label	Entfernt die Beschriftung aus dem Diagramm.
Label <selected> Properties	Zeigt die Beschriftungseigenschaften an.



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen beliebigen Achseneintrag

Dies ist hier eine von mehreren Möglichkeiten, einer Achse einen Graphen zuzuordnen oder umgekehrt.

Es öffnet sich das folgende Dialogfeld. Bitte wählen Sie eine oder mehrere Grafiken aus, die zur ausgewählten Achse gehören sollen.



15.3.4 Chart Properties

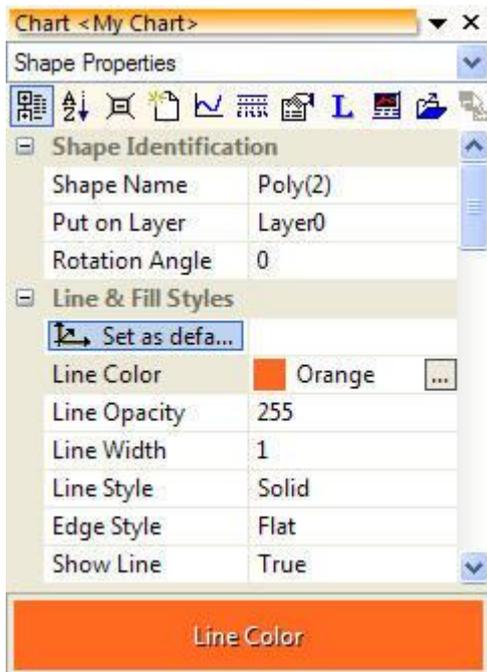
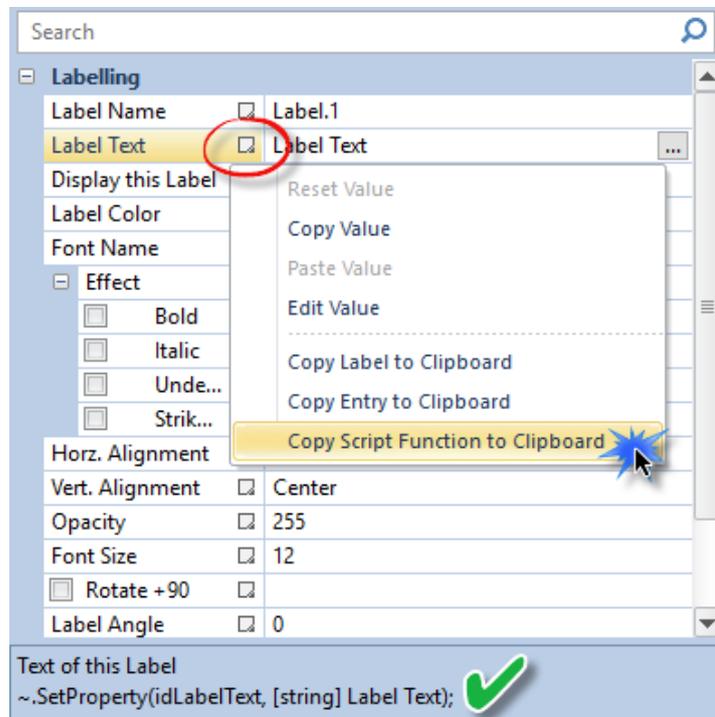


Chart Explorer & **Chart Properties** sind miteinander verwandt wie Action & Reaction.

→ Klicken Sie auf den **Chart Explorer** Eintrag und sofort erhalten Sie die Eigenschaften zu diesem Eintrag im Eigenschaftsfenster.

→ Schauen Sie sich das Kapitel 12.8 an um mehr über das Eigenschaftsfenster zu erfahren.

→ Wenn Sie auf einen Eintrag klicken, sehen Sie unten eine kurze Hilfe und den Eigenschaftsbefehl für die Skript-Engine.



Wie Sie sehen, haben die Listeneinträge in der ersten Spalte auf der rechten Seite ein kleines Kästchen. Klicken Sie auf dieses Feld, um das Popup-Menü zu öffnen. Sie können einfach lesen, was Sie mit den Menüeinträgen machen können. Als Beispiel zeigen wir Ihnen die Verwendung des Menüs Skriptfunktion in Zwischenablage kopieren.

Das Bild oben zeigt die Funktion `~.SetProperty(idLabelText, [string] Label text);`

Die Funktion wird wie folgt verwendet:

```
Chart ch = app.MakeChart("My Chart", idChartTypePhysics, 100, 100, 400, 300);
```

```
ch.SetProperty(idLabelText, "Hello World");
```

Hier ist ein weiteres kurzes Beispielskript:

```
/******  
  
    Simplex - Sample Script  
  
*****/  
  
#pragma extension "corelib"  
  
#define IDYES          6  
#define IDNO           7  
  
void main()  
{  
    Application app("Simple App");  
  
    string simplexAppPath = app.GetSimplexAppPath();  
  
    string filename = simplexAppPath + "Examples\\Curve Fit\\Gauss-Fit.sx";  
    app.Output(filename);  
  
    if (app.FileExist(filename))  
    {  
        app.LoadEval(filename);  
        Chart ch = app.MakeChart("My Chart", idChartTypePhysics, 100, 100, 400, 300);  
        ch.SelectPropertyGroup("Chart Properties");  
        ch.SetProperty(idShowGrid, false);  
        ch.SelectPropertyGroup("Page Properties");  
        ch.SetProperty(idShowPageGrid, true);  
        app.SelectChart("My Chart");  
        app.SaveEval(simplexAppPath + "test.sx");  
  
        if (alertYes("Close Evaluation?") == IDYES)  
        {  
            app.CloseEval();  
        }  
    }  
    else  
    {  
        app.Error("File does not exist!");  
    }  
}
```

Hinweis

Verwenden Sie `SetProperty()`, um die Eigenschaften festzulegen (einfach zu verwenden, aber langsam), oder verwenden Sie die einzelnen Objektfunktionen des Scripting-Hosts (schnell, aber mehr Wissen erforderlich).

15.3.5 Shape Properties

Jedes Objekt basiert auf einer Form, auch ein Diagramm hat eine Form hinter sich. Dieser Menüpunkt aktiviert diese Formeigenschaften im Eigenschaftsfenster.



15.3.6 Thumbnails

Miniaturansichten sind kleine Bilder von realen Diagrammen, die auf der Festplatte als Objekte gespeichert sind.

Hinweis:

→ Objekte können wie in Kapitel 15.1.10 beschrieben gespeichert werden

→ Alle Objekte werden im SimplexNumerica-Ordner gespeichert, z.B.: in <C:\Users\MyName.MyPC\Documents\SimplexNumerica\TN>

→ Weitere Informationen zum Miniaturansicht-Fenster finden Sie in Kapitel 0.

→ Wenn Sie möchten, können Sie jedes Objekt in diesem Ordner ändern.

In jedem dieser Ordner befinden sich zwei Unterordner, die als Bitmaps und Objekte bezeichnet werden. Die Dateien in diesen Ordnern müssen denselben Dateinamen haben (außer der Erweiterung).

Leere Seite oder keine Seite verfügbar

→ Klicken Sie im Miniaturbildfenster auf ein Bild, um eine neue Auswertung zu aktivieren. Das angeklickte Diagrammobjekt wird auf die Seite gezogen. Sie können es auch per Hand auf die Bewertungsseite ziehen.

Seite verfügbar, vorhandenes Diagramm ausgewählt

→ Das Diagramm ist noch ausgewählt! Wenn Sie nun auf ein Miniaturbild klicken, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Anzeige dieses neuen Diagramms zur Verfügung:

Entweder wird der neue Chart den alten austauschen, oder der neue Chart wird dem alten hinzugefügt.

SimplexNumerica hat folgende Regel: Wenn die alte ausgewählt ist, wird sie durch die neue entfernt und stattdessen (an derselben Position) platziert. Die Daten werden jedoch von den alten verwendet. Wenn kein Diagramm ausgewählt ist, wird das neue Diagramm neben dem alten platziert und enthält seine eigenen (Standard-) Daten.

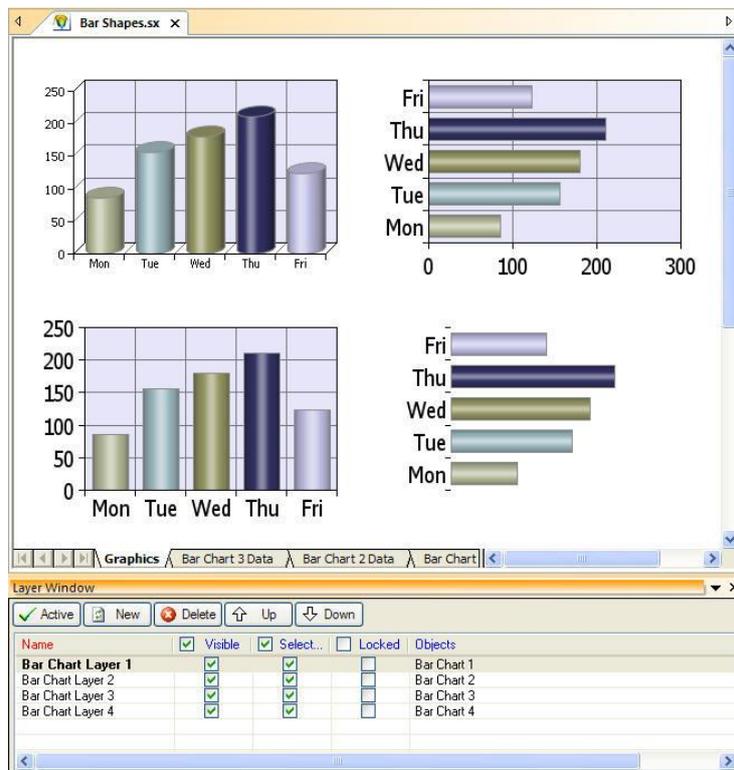


Beim ersten Klicken auf ein zweites Diagramm zeigt *SimplexNumerica* das nächste Dialogfeld an, sodass der Benutzer entscheiden kann, was er tun soll.

Setze den Haken auf  um dieses Dialogfeld zu vermeiden.

15.3.7 Seitenebene (Layer)

Dieses Menü blendet ein Ebenenfenster ein / aus. Eine Ebene ist eine Gruppe von Objekten, die vor oder hinter einer anderen Ebene liegen. Alle Objekte in einer Ebene können als Gruppe ausgeblendet, gesperrt oder vor oder hinter andere Ebenen verschoben werden. Normalerweise gibt es nur eine Ebene in einem Fenster, und alle Objekte in einer Zeichnung befinden sich in dieser Ebene. Für die komplexen Diagramme, bei denen sich mehrere Diagramme in einer anderen als einer anderen Schicht befinden, werden jedoch mehrere Ebenen bevorzugt. Sie können das Layer-Fenster in der Symbolleiste verwenden, um das Ebenenfenster zu aktivieren, oder dieses Pulldown-Menü verwenden und mehrere Ebenen in Ihrer Zeichnung definieren (siehe nächstes Bild).



Wie Sie im obigen Bild sehen können, gibt es im Ebenenfenster fünf Spalten: Ebenenname, Sichtbar, Auswählbar, Gesperrt und Objekte. Informationen zum Verwenden von Ebenen finden Sie unter Hinzufügen / Löschen und Bearbeiten von Ebenen. Am oberen Rand des Fensters befinden sich vier Schaltflächen: Aktiv, Neu, Löschen, nach oben und nach unten. Mit Neu wird eine neue Ebene hinzugefügt. Löschen wird zum Löschen einer unerwünschten Ebene verwendet. Nach oben wird eine Ebene um eine Ebene nach oben verschoben. und Abwärts wird verwendet, um eine Ebene nach unten zu verschieben. Sie können eine Ebene aktivieren, indem Sie auf die Schaltfläche Aktivieren klicken (aber vermeiden Sie die Spalte Name). Benennen Sie die Ebene um, indem Sie auf die Ebenennamenszelle klicken.

Fügen Sie eine neue Ebene hinzu

Um eine neue Ebene hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Neu" im Ebenenfenster. Eine neue Ebene wird hinzugefügt und als aktiviert festgelegt (der Name der Schicht ist fett dargestellt). Sie können den Namen der Ebene ändern, indem Sie auf den Ebenennamen klicken und den Ebenennamen bearbeiten.

Um eine Ebene sichtbar / unsichtbar zu machen, aktivieren / deaktivieren Sie das Kontrollkästchen für die entsprechende Ebene. Die Objekte in einer unsichtbaren Ebene sind ausgeblendet und können nicht ausgewählt und bearbeitet werden. Die Objekte in einer sichtbaren Ebene können ausgewählt werden, wenn das Kontrollkästchen Auswählbar für diese Ebene aktiviert ist. Um die Objekte in einer sichtbaren Ebene nicht auswählbar zu machen, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen "Auswählbar" für diese Ebene.

Eine Ebene löschen

Wählen Sie zunächst die zu löschende Ebene aus, indem Sie einmal auf die Ebenenzeile klicken (nicht in die Namenszelle), und klicken Sie dann im Ebenenfenster auf die Schaltfläche Löschen. Alle Objekte in der gelöschten Ebene werden ebenfalls entfernt. Wenn eine Ebene gesperrt ist, kann sie nicht gelöscht werden.

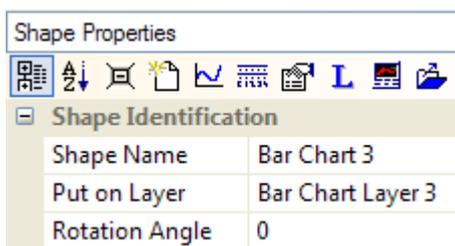
Ändern der Reihenfolge einer Ebene

Für die Ebenen im Ebenenfenster: Die in der ersten Zeile angezeigte Ebene ist die hinterste und die Objekte innerhalb dieser Ebene werden hinter den Objekten in anderen Ebenen angezeigt. Entsprechend erscheint die Ebene in der untersten Reihe die vorderste Ebene und die Objekte in dieser Ebene erscheinen vor den Objekten in anderen Ebenen. Sie können die Reihenfolge der Ebenen ändern, indem Sie eine Schaltfläche nach oben / unten verschieben. Wählen Sie zunächst die zu ändernde Ebene aus, indem Sie auf die Ebenenzeile klicken (nicht auf die Namenszelle). Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche nach oben / Nach unten, um die Ebene um eine Ebene nach vorne / hinten zu verschieben. Die unterste Ebene (die erste Reihe) kann nicht nach unten verschoben werden, und die vorderste Ebene (die letzte Reihe) kann nicht nach oben verschoben werden.

Neue Objekte zu einer Ebene hinzufügen

Aktivieren Sie zuerst die entsprechende Ebene und fügen Sie der aktivierten Ebene dann neue Objekte (Diagramme, Formen usw.) hinzu. Objekte innerhalb von Ebenen verschieben: Objekte befinden sich in verschiedenen Ebenen. Nachdem ein Objekt generiert wurde, können Sie überprüfen, zu welcher Ebene es in Objektzellen gehört.

Verschieben Sie ein Objekt auf eine andere Ebene



Sie können die Objekte auch auf eine andere Ebene verschieben, indem Sie eine andere Ebene auswählen. Um zu prüfen, ob die Objekte verschoben werden oder nicht, wählen Sie die Zielebene aus und machen Sie sie unsichtbar (deaktivieren Sie das sichtbare Kontrollkästchen). Die verschobenen Objekte sollten ausgeblendet werden.

Um ein Objekt zu verschieben, wählen Sie zuerst das Objekt aus (wenn mehr als ein Objekt ausgewählt ist, dann wird auf das Zielobjekt verwiesen), das Sie verschieben möchten, und wählen Sie dann die Form-Eigenschaften aus. Verwenden Sie "Auf Ebene setzen", um eine andere auszuwählen.

Ordnen Sie die Objekte schnell neu an

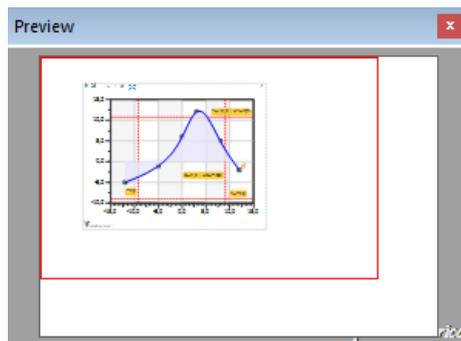
Sie können die Objekte einzeln neu ordnen, siehe Objekte ordnen. Sie können auch mehrere Objekte gleichzeitig nachbestellen. Wählen Sie zunächst nacheinander die Objekte in der gewünschten Reihenfolge aus (das erste hinten, das letzte vorne; halten Sie die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie auf das Objekt, um mehr als ein Objekt auszuwählen, siehe Objekte auswählen). Wählen Sie dann im Eigenschaftsfenster das Eigenschaftsfenster, „Auf Ebene setzen“, und wählen Sie eine Ebene aus, an die Sie diese Objekte senden möchten (Sie können sie sogar an dieselbe Ebene senden wie zuvor). Die Objekte werden in der von Ihnen ausgewählten Reihenfolge neu geordnet.

→ Schauen Sie sich das Kapitel 12.3 an um mehr über die Layer-Funktionalität zu erfahren.

15.3.8 Vorschaufenster

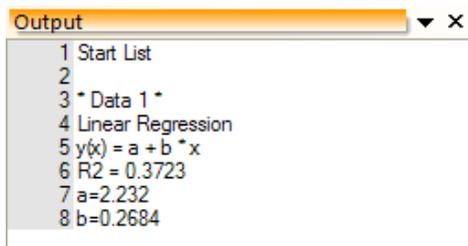
Das Vorschaufenster dient zur Vorschau und zum Navigieren auf Ihrer Bewertungsseite, insbesondere wenn die Größe sehr groß ist.

Das Vorschaufenster ist als normales andockbares Fenster innerhalb des Mainframes implementiert. Sie können es anzeigen / ausblenden, indem Sie diesen Menüpunkt aktivieren / deaktivieren oder das Symbol in der Symbolleiste drücken.



In diesem Bild zeigt das kleine weiße Seitenrechteck die Größe der Zeichenseite. Das rote Rechteck zeigt, wo sich Ihr Ansichtsfenster über der Zeichnung befindet. Die Objekte im Ansichtsfenster sind sichtbar. Sie können auf das rote Rechteck klicken und ziehen, um das Ansichtsfenster über den interessanten Bereich in Ihrer Zeichnung zu verschieben.

15.3.9 Ausgabefenster



Das Ausgabefenster wird vom Programm verwendet, um Alarme, Meldungen oder Formelerggebnisse auszudrucken. Dieses Beispiel zeigt Ihnen das Ergebnis einer linearen Regressionsberechnung.

Sie können das Ausgabefenster auch gerne von der Scripting Engine aus verwenden

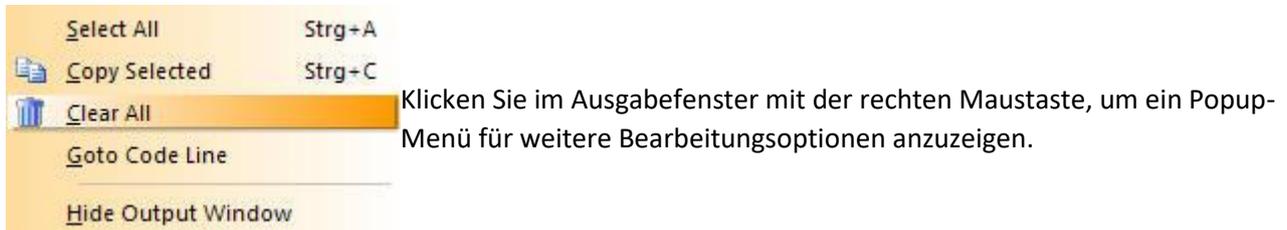
```
bool ret = MyDummyFunction(str, strQuestion);  
if (ret)  
    app.Output(alertYes("You said Ok.\n" + strQuestion));
```

```

else
    app.Error(alertYes("You said No.\n" + strQuestion));

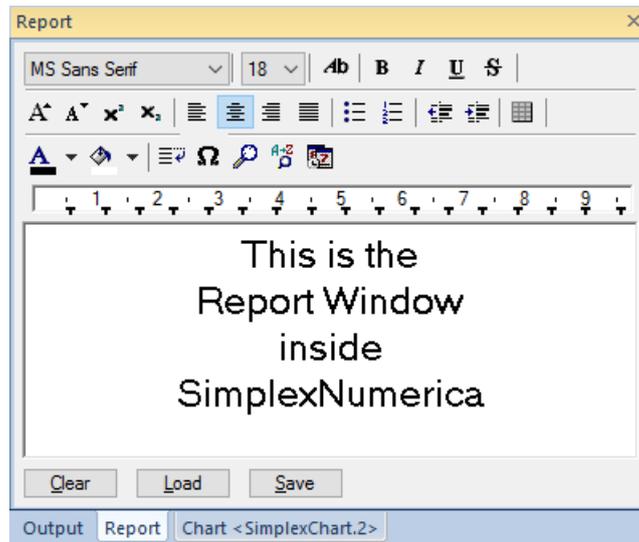
```

Wenn in Ihrem Code ein Fehler beim Kompilieren auftritt, doppelklicken Sie im Ausgabefenster auf die Zeile, um die Zeile im Code-Editor anzuzeigen, in der sich der Fehler befindet.



15.3.10 Report-Fenster

Das Report-Fenster kann ähnlich wie WordPad in Microsoft Windows verwendet werden.



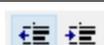
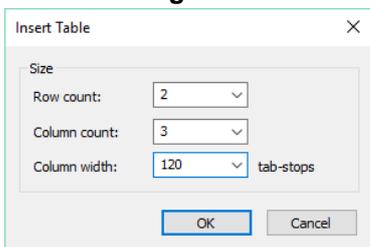
Es sollte nicht schwer sein, die Funktionsweise herauszufinden, da eine Beschreibung des Handbuchs zu stark aufbläst.

Info

Der Inhalt des Berichtsfensters wird jedes Mal (automatisch) zusammen mit der Auswertung gespeichert.

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen der Berichtsformat-Symbolleiste erläutert.

Symbol	Funktion
	Properties Text Format Properties
	Schriftart

Symbol	Funktion
	Text verkleinern
	Texthöhe
	Text vergrößern
	Fetter Text
	Kursiver Text
	Text unterstreichen
	Hochgestellt
	Index
	Vordergrundtextfarbe
	Hintergrundfarbe
	Linksbündig
	Center
	Rechts ausrichten
	Aufzählung
	Nummerierte Liste
	Einzug verringern / erhöhen
	Tabelle einfügen 

15.3.11 *Statusbar*

Zeigt oder versteckt die Statusleiste.

Die Statusleiste enthält zusätzliche Informationen zur aktuell aktiven Auswertung und besteht aus einzelnen Abschnitten. Der erste Abschnitt zeigt den Status des Programms oder die bestimmte Menübeschreibung. Während langer Operationen (z. B. Laden einer langen Tabelle) wird hier ein Text mit dem prozentualen Fortschritt angezeigt.

Der nächste Abschnitt zeigt den x / y-Wert von der Position des Mauszeigers im Zeichnungsfenster.

CAP informiert Sie über den Tastenstatus (hervorgehoben / deaktiviert) der Groß- / Kleinschreibungstaste (Capslock). NUM gibt den Schlüsselstatus an.

SCRL gibt den Tastenstatus an. Scroll-Taste (wird nicht oft verwendet). Während langer Operationen zeigt eine Fortschrittsleiste den Fortschritt in der Statusleiste an.

15.3.12 *Shape Toolbox*

Die Shape-Toolbox wird in Kapitel 0 beschrieben!

15.4 Kategorie Chart & Graphs

Diese Menüpunkte zeigen Ihnen alles über Diagramme und deren Diagramme.

→ Um ein neues Diagramm zu erstellen, ist es vielleicht besser, das Miniaturfenster zu verwenden.

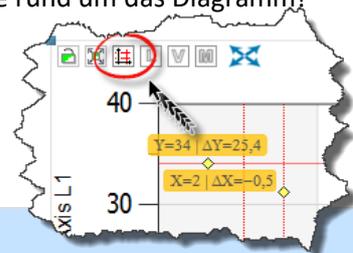
→ Alle Diagramme anordnen ist sinnvoll, wenn Sie mehr als ein Diagramm auf Ihrer Seite haben.

→ Die Neuskalierung zum Einpassen in eine Seite kann verwendet werden, wenn Sie eine kleine Darstellung haben und diese zum Beispiel in DIN A4 ausdrucken möchten.

→ Verwenden Sie AutoScale immer.

→ Vergessen Sie bei der Arbeit mit *SimplexNumerica* nicht die Menüpunkte rund um das Diagramm!

→ Die Physik-Tabelle enthält zusätzlich zu diesem Menü Cursorlinien.



Hinweis

Verwenden Sie das Miniaturansicht-Fenster, um ein einzelnes Diagramm aus dem Originalbild des Diagramms auszuwählen.

SimplexNumerica verfügt über einige der folgenden Hauptdiagrammtypen:

Logarithmische / lineare kartesische Koordinatensysteme, Physik- und Mathematikdiagramme, Polardiagramme, Smith-Diagramm, Triplots, Business Line-Diagramme, Kreisdiagramme, Radardiagramme, Balkendiagramme, Konturdiagramme, 3D-Oberflächendiagramme, Winkelmessgeräte, Sonstiges. Diagramme usw.

Bitte beachten Sie den folgenden Link, um das Aussehen zu sehen:

*** Gallery of Chart Types *** www.simplexnumerica.com

Hinweis

Sie können ein ausgewähltes Diagramm mit Hilfe des Pulldown-Menüs Diagramm ändern in ... gegen eines der anderen Diagramme austauschen oder das Thumbnail-Fenster verwenden.

15.4.1 Alle Diagramme anordnen

Wenn sich auf Ihrer Seite mehr als ein Diagramm befindet, können Sie die folgenden Layout Menüs aus den Pulldown-Menüobjekten (oder den entsprechenden Symbolleisten) verwenden.

Sie können aber auch alle Diagramme anordnen verwenden, um die Diagramme anzuordnen. Sie können das Symbol der Symbolleiste verwenden, um dasselbe zu tun.

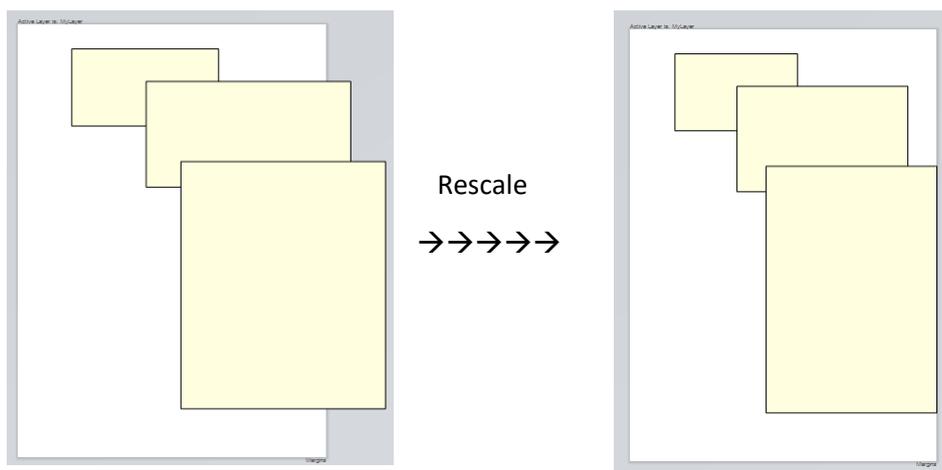
Ist die Seite zu klein, stoppt das Programm mit der Anordnung und schreibt einen Fehler in das Ausgabefenster.

Gehen Sie zum Eigenschaftfenster und wählen Sie Seiteneigenschaften. Stellen Sie dann die beiden Parameter auf Ihre eigenen Werte ein:

- Lücke zwischen den Diagrammen.
- Chart überlappende Seite.

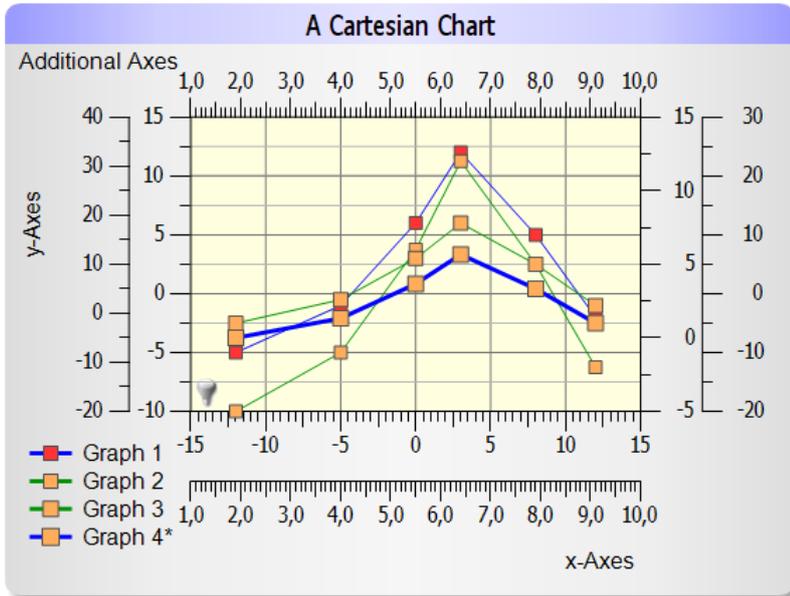
15.4.2 Neu skalieren, um in die Seite zu passen

Stellen Sie sich vor, Sie haben die Seitengröße verkleinert und möchten die Diagramme an die neue Dimension anpassen. Sie können dies von Hand tun oder diesen Menüpunkt hier verwenden.



Das Programm skaliert die Abmessungen der Formen / Diagramme automatisch neu, bis sie wieder in die Seite passen.

15.4.3 Achsen anordnen



Verwenden Sie dieses Menü oder den Diagramm-Explorer, um die Hauptachsen des Diagramms einzurichten.

→ Nur für das Kartesische Koordinatensystem (Physik-Chart) verfügbar.

Folgende Achsen können eingestellt / ausgeblendet werden:

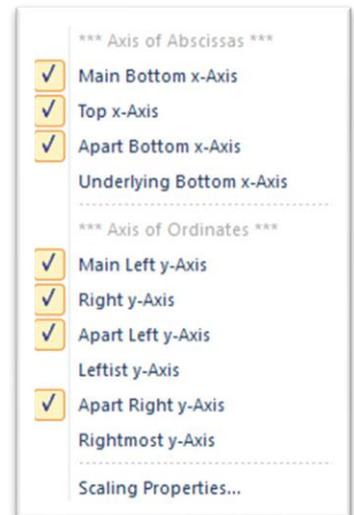
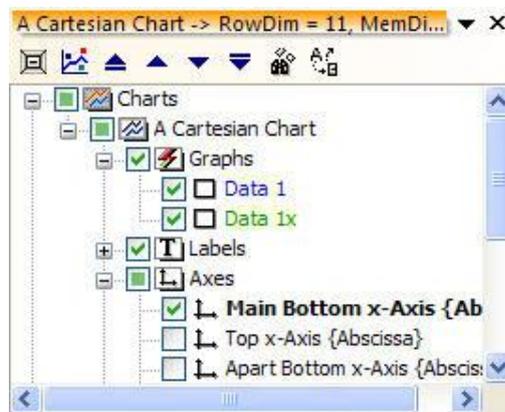
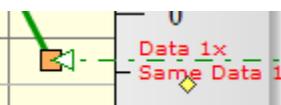


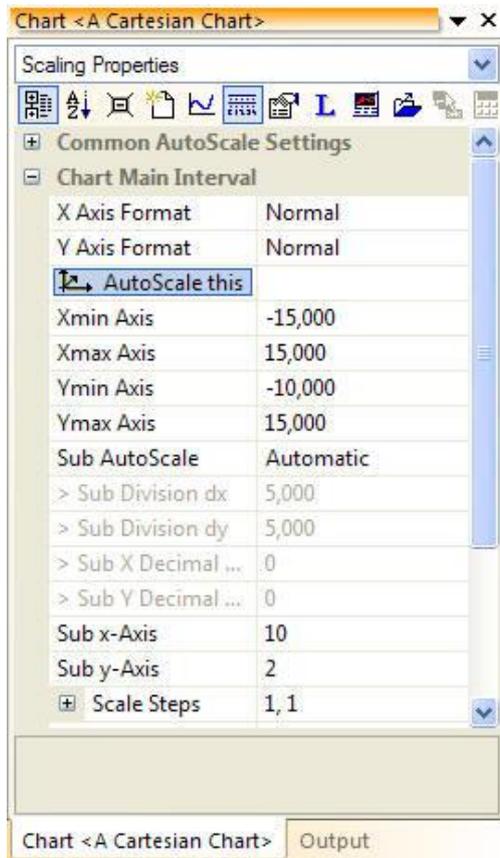
Chart Explorer:



Im obigen Diagramm befinden sich zwei Diagramme mit identischen Daten dahinter. Sie sind in y-Richtung unterschiedlich skaliert. Die richtige (y) -Achse für die blaue Kurve (Daten 1) ist links und für die grüne Kurve (Daten 1x) rechts. Der grüne ist grün fett dargestellt, da er der aktive Graph ist. Das aktive Diagramm ist mit einem Pfeil und dem Diagrammnamen oben und der Diagrammlegende unten gekennzeichnet.



→ Schau auch auf den **Chart Explorer**.



Zum Skalieren einer Achse klicken Sie bitte auf den gelben Griff an dieser Achse.

Sehen Sie sich dann das Eigenschaftsfenster an, das reagiert hat, um die zugehörige

Skalierung anzuzeigen.

Ändern Sie die Skalierungswerte, wenn Sie möchten (hier die linke Y-Achse).

Hinweis:
Es gibt auch eine andere Möglichkeit, die Skalierung zu bearbeiten. Doppelklicken Sie auf Min / Max einer beliebigen Achse und bearbeiten Sie direkt die Min / Max-Werte.

Info:

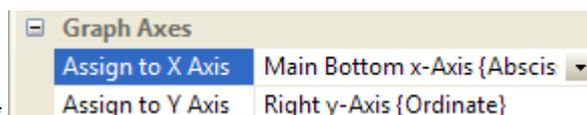
In dieser *SimplexNumerica*-Version ist diese Funktion nur im Physikdiagramm verfügbar.

Wie ordne ich ein Diagramm der betrachteten Achse zu?

In diesem Beispiel ist der grüne Graph der rechten Y-Achse zugeordnet. Wie geht das? Klicken Sie auf ein Diagramm im Diagramm oder klicken Sie auf den Namen des Diagramms im



Chart Explorer

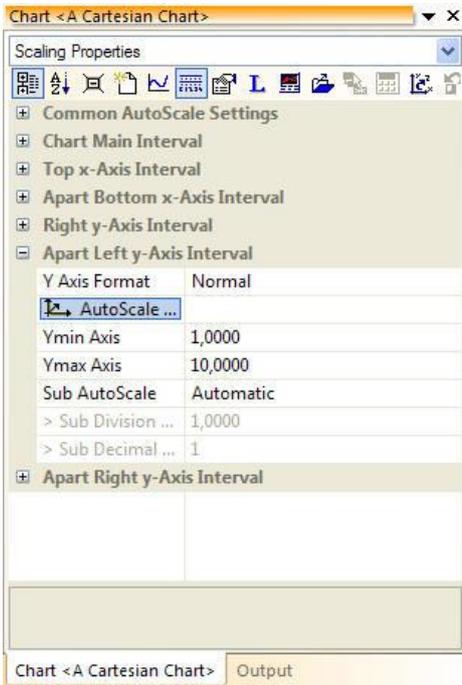


Scrollen Sie dann im Eigenschaftsfenster zum Eintrag

Ordnen Sie nun der Grafik "Data 1x" die rechte Y-Achse (Ordinate) zu. Machen Sie dasselbe mit anderen Achsen (falls erforderlich).

Skalierungseigenschaften

Dieses Menü ruft das Skalierungseigenschaftenfenster aus dem Pulldown-Menü Diagramm auf.



15.4.4 Auto-Scale-Hauptachsen

Alle verfügbaren Achsen werden von der AutoScale-Funktion skaliert.

Verwenden Sie dieses Menü oder das Symbolleistensymbol  für alle x / y-Hauptachsen.

15.4.5 Auto-Skalierung von Y-Achsen

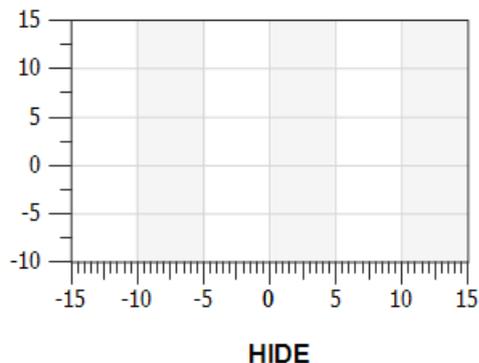
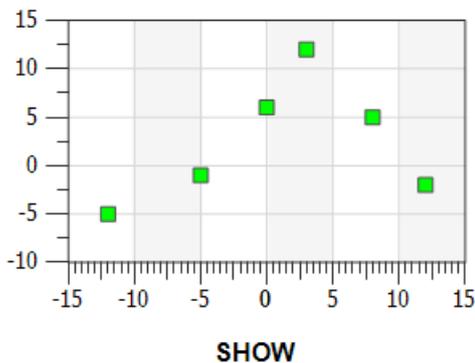
Verwenden Sie dieses Menü oder das Symbol  Auto Scale nur die Haupt-Y-Achse.

15.4.6 Neue Graph

Bitte schauen Sie sich das Kapitel 0 an.

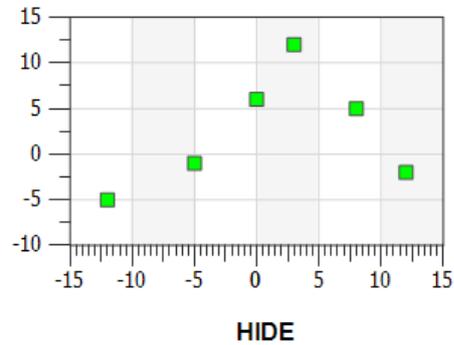
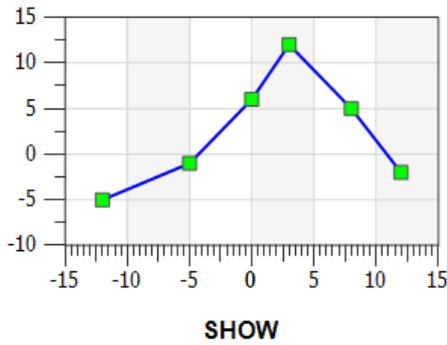
15.4.7 13.4.7 SampleData anzeigen / ausblenden (Marker)

Wählen Sie zuerst ein Diagramm aus und verwenden Sie dann dieses Menü oder das zugehörige Symbol in der Symbolleiste .



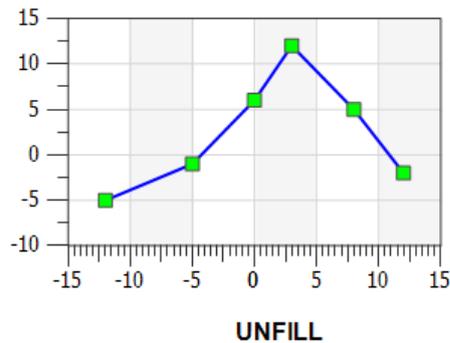
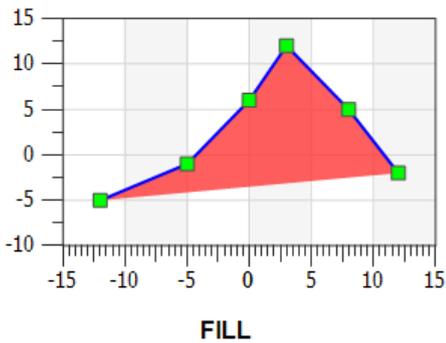
15.4.8 Marker anzeigen / ausblenden

Wählen Sie zuerst ein Diagramm aus und verwenden Sie dann dieses Menü oder das zugehörige Symbol in der Symbolleiste  .



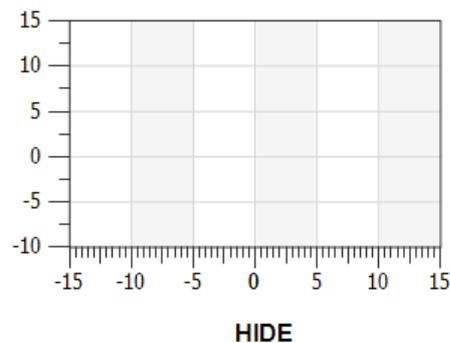
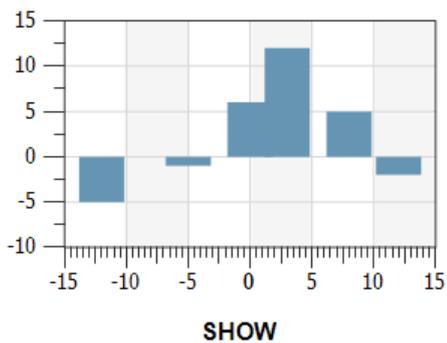
15.4.9 Marker füllen / ausfüllen

Wählen Sie zuerst ein Diagramm aus und verwenden Sie dann dieses Menü oder das zugehörige Symbol in der Symbolleiste  .



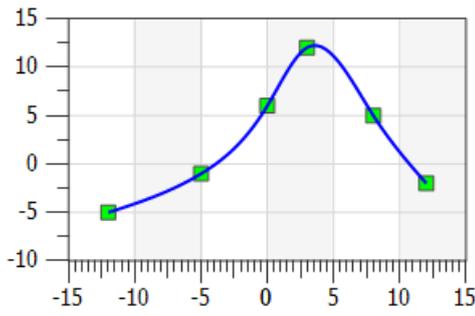
15.4.10 Balken ein- / ausblenden

Wählen Sie zuerst ein Diagramm aus und verwenden Sie dann dieses Menü oder das zugehörige Symbol in der Symbolleiste  .

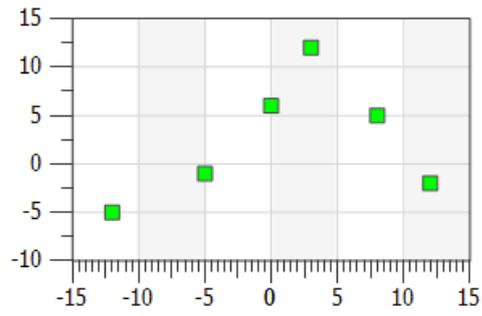


15.4.11 Kurvendaten anzeigen / ausblenden (gekrümmte Linie)

Wählen Sie zuerst ein Diagramm aus und verwenden Sie dann dieses Menü oder das zugehörige Symbol in der Symbolleiste .



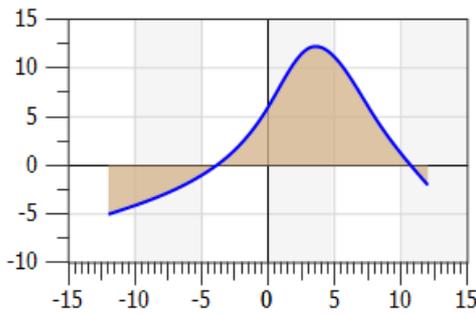
SHOW



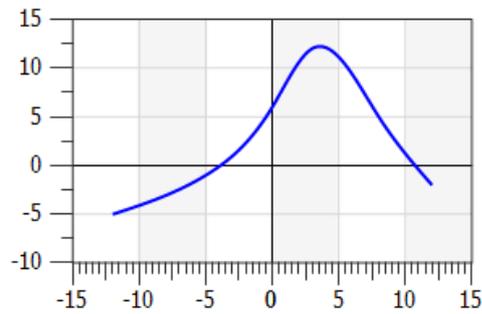
HIDE

15.4.12 Kurvendaten füllen / ausfüllen (gekrümmte Linie)

Wählen Sie zuerst ein Diagramm aus und verwenden Sie dann dieses Menü oder das zugehörige Symbol in der Symbolleiste .



FILL



UNFILL

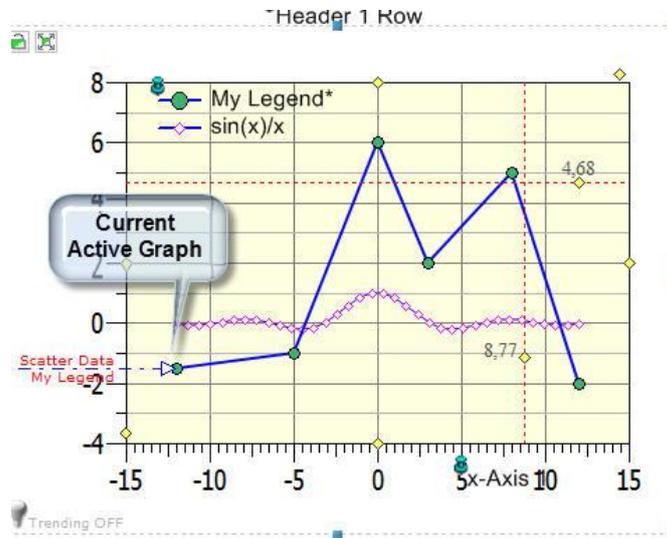
15.4.13 Aktiven Graph hervorheben

Ein Graph kann hervorgehoben werden (z. B. für Berechnungen, um seine Eigenschaften anzupassen), so dass der Benutzer weiß, welches Diagramm er gerade modifiziert.

Welcher ist der ausgewählte (= aktive) Graph?

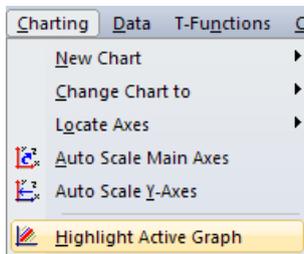
1. Sie können es im Diagramm-Explorer sehen (Taste F4 drücken)

2. Sie können es in der Diagrammdarstellung sehen. Der ausgewählte Graph wird mit einer breiteren Kurve hervorgehoben.
3. Die Physikarte zeigt den Namen und die Legende auf der Achsenseite.



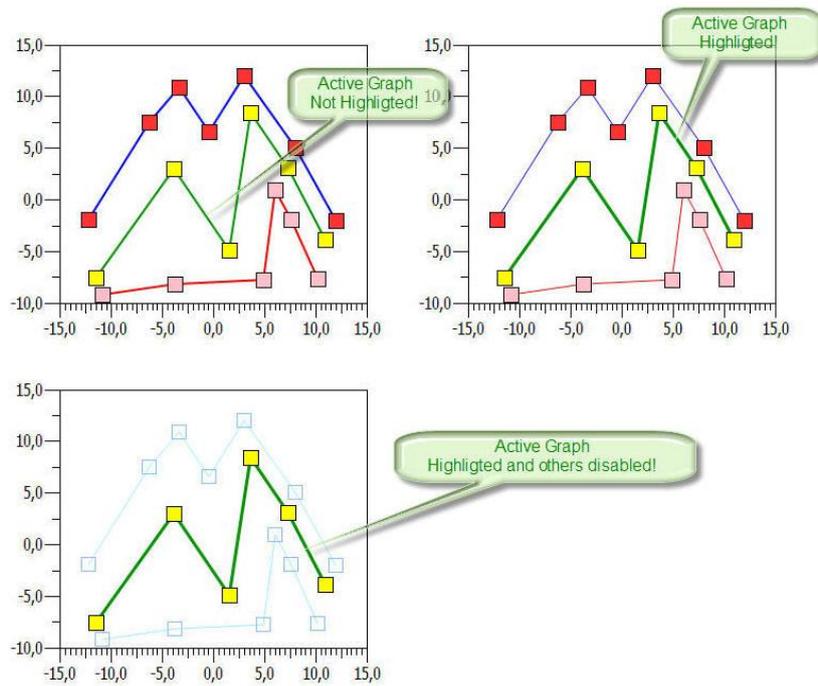
Wie markiere ich das ausgewählte Graph?

Sie können die Hervorhebung des ausgewählten Graphen in drei Schritten ein- und ausschalten:



Verwenden Sie diesen Menüpunkt oder das Symbolleistensymbol  um das ausgewählte Graph in drei Schritten hervorzuheben.

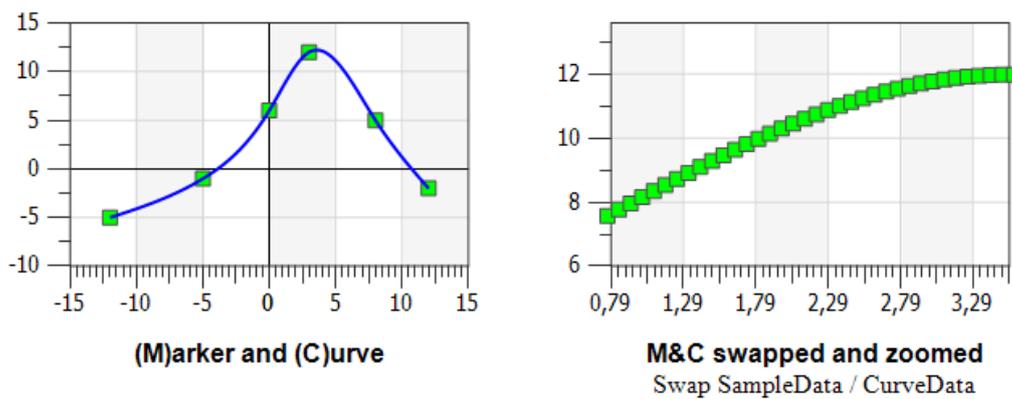
Die nächste Abbildung zeigt den hervorgehobenen Graphen in drei verschiedenen Schritten:



Das Diagramm oben links ist das Original. In der unteren linken Grafik wird der ausgewählte Graph mit einem breiteren grünen Polygon dargestellt, die anderen sind grau dargestellt. Das Graph oben rechts zeigt die anderen in Originalfarbe und der aktive Graph ein breiteres grünes Polygon.

15.4.14 Aktive Daten / Kurve tauschen

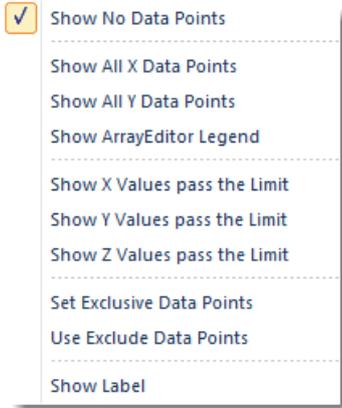
In diesem Menü werden die SampleData und die CurveData eines aktiven Graphen ausgetauscht.



15.4.15 Alle Daten / Kurven tauschen

In diesem Menü werden die SampleData und die CurveData aller Graphen ausgetauscht.

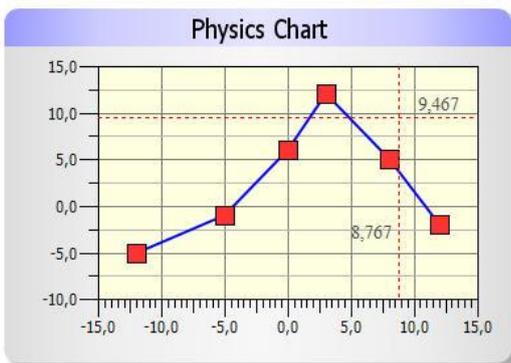
15.4.16 Menüpunkt Graph Labels



Verwenden Sie dieses Menü, um Diagrammaktionen zu überwachen.

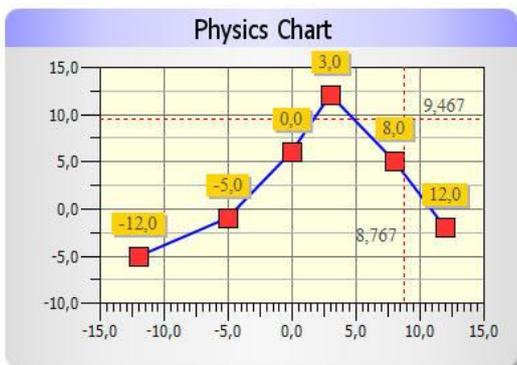
Es ist nur für das kartesische Koordinatensystem (Physik-Chart) verfügbar.

Show No Data Points



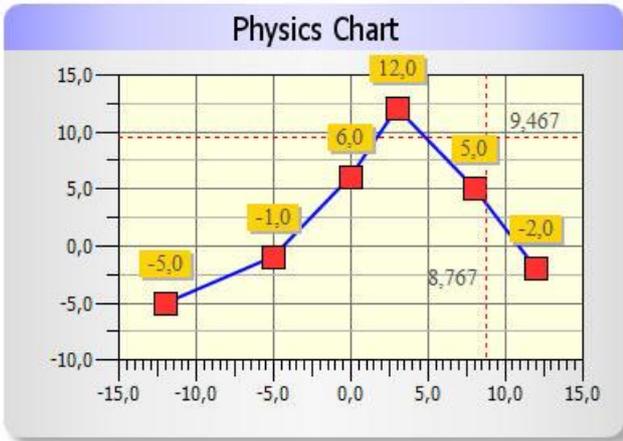
Datenpunkte (x / y-Werte) können als Beschriftungen neben der Markierung in einer Grafik angezeigt werden. Dieses Menü deaktiviert diese Beschriftungen.

Show All X Data Points



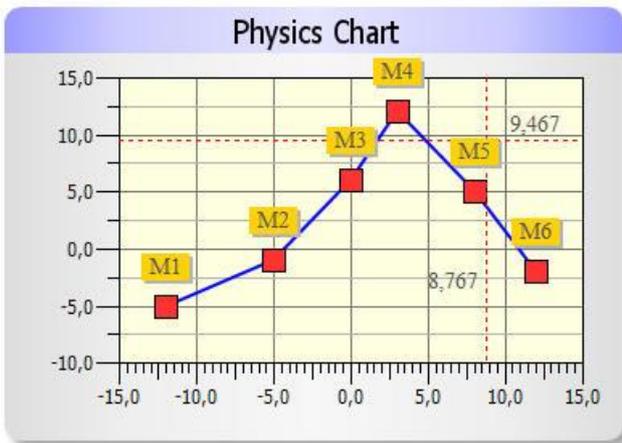
Zeigt alle x-Werte als Beschriftungen neben den Markierungen im aktiven Graph an.

Show All Y Data Points



Zeigt alle y-Werte als Beschriftungen neben der Markierung im aktiven Graph an.

Show ArrayEditor Legend



Zeigt die Legende pro Datenzeile als Beschriftung neben der Markierung im aktiven Graph an.

→ Sie können die Legende in der GraphTabelle bearbeiten.

The screenshot shows a dialog box titled "Data Point Labels.sx" with a table for "Data 1". The "Legend" column is circled in red. The table contains the following data:

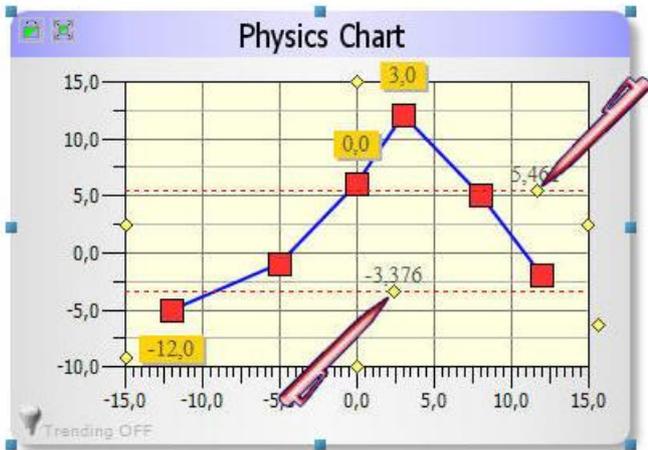
Legend	G0.x	G0.y	G0.z
M1	-12,0000	-5,0000	1,000000
M2	-5,0000	-1,0000	1,000000
M3	0,0000	6,0000	1,000000
M4	3,0000	12,0000	1,000000
M5	8,0000	5,0000	1,000000
M6	12,0000	-2,0000	1,000000

Klicken Sie auf die Schaltfläche Legende, um den nächsten Dialog aufzurufen und die Beschriftungen für jede Datenzeile zu bearbeiten.

The Legend dialog box contains a table with the following data:

	Legend	Color
1	M1	#0000FF
2	M2	#0000FF
3	M3	#0000FF
4	M4	#0000FF
5	M5	#0000FF
6	M6	#0000FF

Zeige an wie X / Y / Z-Werte das Limit überschreiten



Zeigt an, dass alle x-, y- oder z-Werte zwei Begrenzungslinien als Beschriftungen neben der Markierung im aktiven Graph durchlaufen.

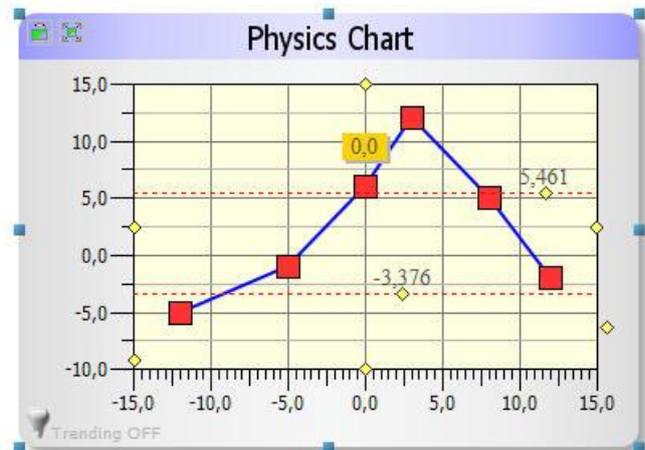
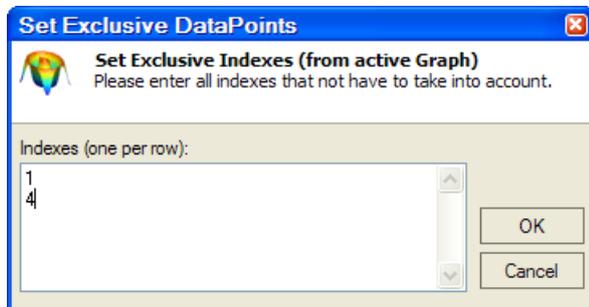
Hinweis
Click on a yellow rhombus handle, hold the left mouse button down and move the line.

Legen Sie exklusive Datenpunkte fest

Verwenden Sie Datenpunkte ausschließen

Wenn es z. Messstellen, die nicht interessiert sind, können Sie deren Beschriftungen ausblenden. Setzen Sie ihre Indizes in den nächsten Dialog und wählen Sie das Menü Use Exclude Data Points.

Result:



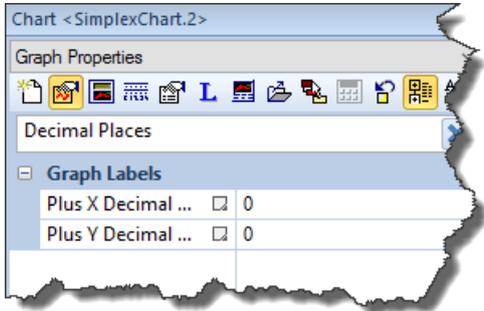
Hinweis:

Wenn das Menü Use Exclude Data Points nicht markiert ist, werden alle Datenpunkte mit einem Label versehen.

Beschriftungsfeld anzeigen

Schalten Sie die Etiketten ein und aus.

Label Dezimalstellen



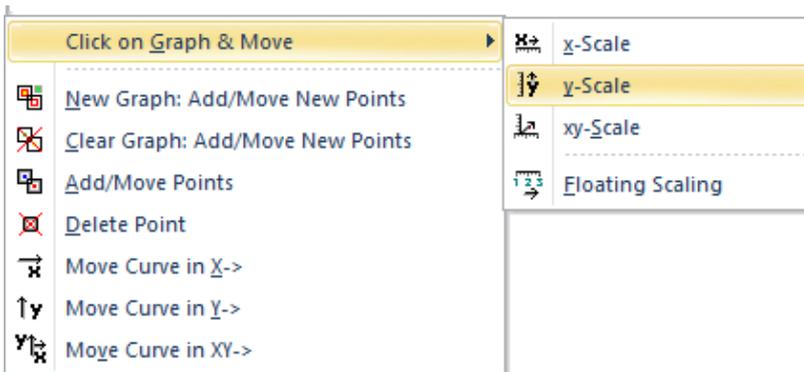
Legen Sie die Dezimalstellen der Beschriftungen in den Diagrammeigenschaften fest.

→ Wenn Sie diesen Menüpunkt hier verwenden, filtert das Programm die Eigenschaften nach den Diagrammbeschriftungen.

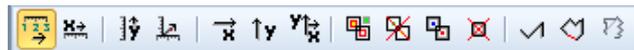
→ Vergessen Sie nicht, den Filter danach zu löschen ...

15.4.17 *Graph Manipulation*

Verwenden Sie diese Menüelemente oder die zugehörige Symbolleiste, um die Position und die Datenpunkte eines Graphen zu ändern.



Gleitende Skalierung



Bewegen Sie die x-Achsen-Skalierung während der Bewegung eines Graphen.

Bewege Graph/Skalierung X->

Verschieben Sie den Graphen / Skala in X-> Richtung.

Bewege Graph/Skalierung Y->

Verschieben Sie den Graphen / Skala in Y-> Richtung.



[Bewege Graph/Skalierung XY->](#)

Verschieben Sie die Grafik / Skala in XY-> Richtung.



[Bewege nur den Graphen X->](#)

Graph in X-> Richtung verschieben (skalierte Skala)



[Nur Graph in Y->Richtung verschieben](#)

Graph in Y-> Richtung verschieben (skalierte Skala)



[Move only Graph XY->](#)

Grafik in X- und Y-> Richtung verschieben (skalierte Skala)



Neuer Graph erstellen, Punkte hinzufügen oder verschieben

Erstellen Sie einen neuen Graphen und fügen Sie Markerpunkte hinzu oder verschieben Sie sie.



[Graph löschen, Punkte hinzufügen oder verschieben](#)

Löschen Sie das vorhandene Graph und fügen Sie neue Punkte hinzu oder verschieben Sie sie.



[Lassen Sie den Graphen, Punkte hinzufügen oder verschieben](#)

Hinzufügen oder Verschieben von Punkten aus einem vorhandenen Graph.



[Punkt\(e\) löschen](#)

Löschen Sie einen vorhandenen Datenpunkt.



[Polylinie zeichnen](#)

Zeichnen Sie eine unabhängige Poly-Segmentlinie.



Schließen oder Öffnen des Polylines (wird zum Polygon)

Polylinie schließen oder öffnen.



Polylinie reduzieren

Polylinie mit weniger Punkten reduzieren.

15.4.18 Lassodaten



Manchmal müssen Datenpunkte in einem kartesischen Koordinatensystem geändert werden. Wenn Datenpunkte beispielsweise außerhalb einer normalen Diagrammerwartung liegen, kann es schwierig sein, herauszufinden, welche Indizes diese Punkte innerhalb des GraphTabelle-Arrays haben. Um seltsame Datenpunkte auszuwählen, ist das Lasso prädestiniert.

Note

Before you can manipulate any data points, a Lasso has to be drawn via mouse like a normal polygon.

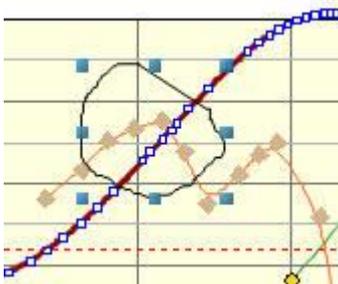
Verwenden Sie den aktiven Graphen

Die Lasso-Funktionen bearbeiten nur den aktiven Graphen, jedoch nur, wenn die Diagrammdatenpunkte im Lasso-Bereich liegen.

Verwenden Sie alle Graphen

Die Lasso-Funktionen können alle Graphen bearbeiten, jedoch nur, wenn ihre Diagrammdatenpunkte innerhalb der Lasso-Region liegen.

Lasso zeichnen und Datenpunkte löschen



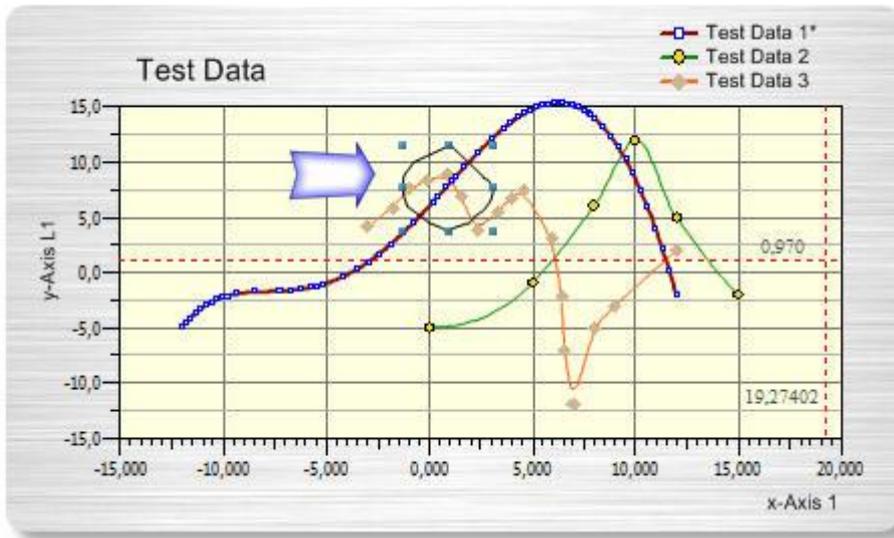
Um bestimmte Datenpunkte zu löschen, wählen Sie dieses Menü und zeichnen Sie ein Lasso um die Datenpunkte.

Note:

The data points will be deleted immediately.

Sie können auch die Symbolleistensymbole verwenden   entweder für den aktiven Graphen oder für alle Graphen.

Zeichnen Sie und wählen Sie Lasso, dann Datenpunkte löschen



Gleich wie oben, jedoch ohne die Datenpunkte sofort zu löschen.

Note
The lasso is waiting for any command.

Legend	G0.x	G0.y	G0.z	G1.x	G1.y
9	-10,028056	-2,2412	0,000000		~
10	-9,787575	-2,1075	0,000000		~
11	1,304442	8,6755	0,000000		~
12	-9,306613	-1,9198	0,000000		~
13	0,831850	7,6914	0,000000		~
14	-8,440882	-1,7626	0,000000		~
15	-7,286573	-1,6831	0,000000		~
16	-6,757515	-1,6228	0,000000		~
17	-6,228457	-1,5160	0,000000		~
18	-5,699399	-1,3456	0,000000		~
19	-5,410822	-1,2208	0,000000		~
20	-5,122244	-1,0712	0,000000		~
21	-4,189446	-0,4002	0,000000		~
22	0,418331	6,9260	0,000000		~
23	1,127220	8,2381	0,000000		~
24	-3,486974	0,2959	0,000000		~

**Zeichnen Sie und wählen Sie Lasso aus.
Markieren Sie anschließend Datenpunkte in der Tabelle**

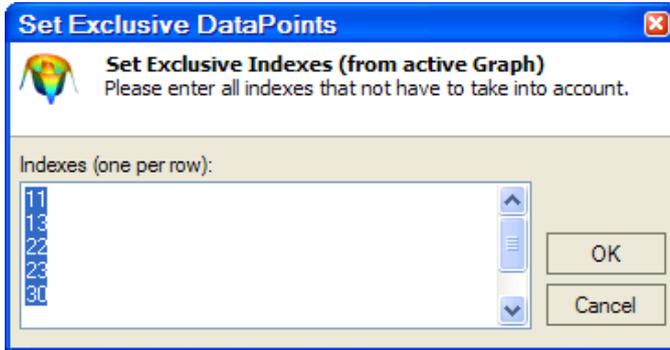
Markiert die Datenpunkte in der Hülle des Lassos in der GraphTabelle.

Zeichnen Sie und wählen Sie Lasso, dann Datenpunkte in Ausgabe anzeigen

Output		
1	1,304442	8,6755
2	0,831850	7,6914
3	0,418331	6,9260
4	1,127220	8,2381
5	0,182035	6,3793
6	1,658887	9,5503

Zeigt die markierten Datenpunkte im Ausgabefenster an.

Zeichnen Sie und wählen Sie Lasso aus. Verwenden Sie dann für Datenpunkte ausschließen



Fügt diese Datenpunktindizes in den linken Dialog ein.

Note:
Use [this link](#) to see for what.

Lasso zeichnen und Datenpunkte löschen

Ja, der Titel sagt, was es macht.

Entferne das letzte Lasso

Entfernt das letzte Lasso vom Bildschirm.

15.4.19 Menüpunkt Cursors

Die folgenden Menüs enthalten die Cursorfunktionen und das visuelle Zoomen.

Fadenkreuz-Cursor



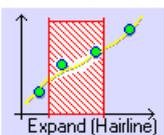
Ruft den Fadenkreuz-Cursor auf dem Bildschirm auf. Klicken Sie zum Beenden mit der rechten Maustaste.

Toolbar Icon 

Cursor erweitern

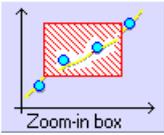
Erweitert (zoomen) den Bereich in der Physikkarte.

Toolbar Icon 



Hiermit können Sie einen horizontalen Bereich mit zwei vertikalen Rändern erweitern. Es erscheint eine senkrechte Linie mit der aktuellen Angabe der Koordinaten in der Statusleiste. Klicken Sie mit der linken Maustaste, um das Intervall einzustellen. Danach werden alle verfügbaren Grafiken sofort erweitert. Nach dem Erweitern werden die Intervallgrenzen verschoben.

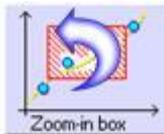
Cursor zoomen



Dasselbe gilt für einen Zoombereich mit Rechteck (nur für das Physikdiagramm).

Toolbar Icon 

Zoom zurück



Zoomt schrittweise auf den ursprünglichen Bereich zurück.

Toolbar Icon 

Daten außerhalb des Diagramms löschen

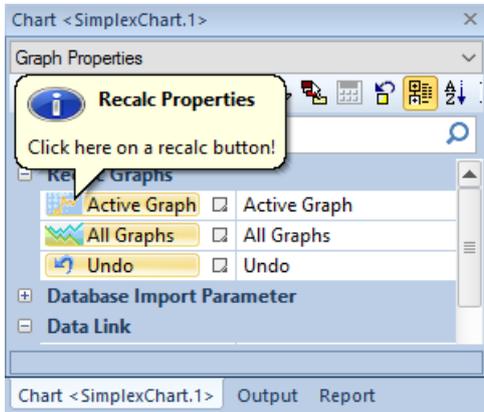
Löscht alle Datenpunkte links und rechts aus dem Diagramm. Seien Sie vorsichtig, denn alle werden danach entfernt. Kein Undo möglich!

→ Toolbar Icon 

15.5 Ribbonbar Algorithmus

Hier können Sie einen Algorithmus auswählen und diesen dann berechnen.

15.5.1 Neuberechnung mit Eigenschaften

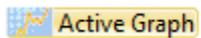


Rufen Sie diesen Menüpunkt auf und das Programm führt Sie zu den Graph-Eigenschaften, Kategoriediagrammen, wie links gezeigt.

→ Drücken Sie die Tasten ...



...berechnen Sie den Algorithmus (die Algorithmen) neu, der jedem Diagramm zugewiesen ist.



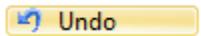
Berechne den aktuellen (aktiven) Graphen aus dem ausgewählten Diagramm.

Hinweis

Sie können eine Grafik hervorheben, um zu sehen, welche aktiv ist. Bitte schauen Sie sich das Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** an!



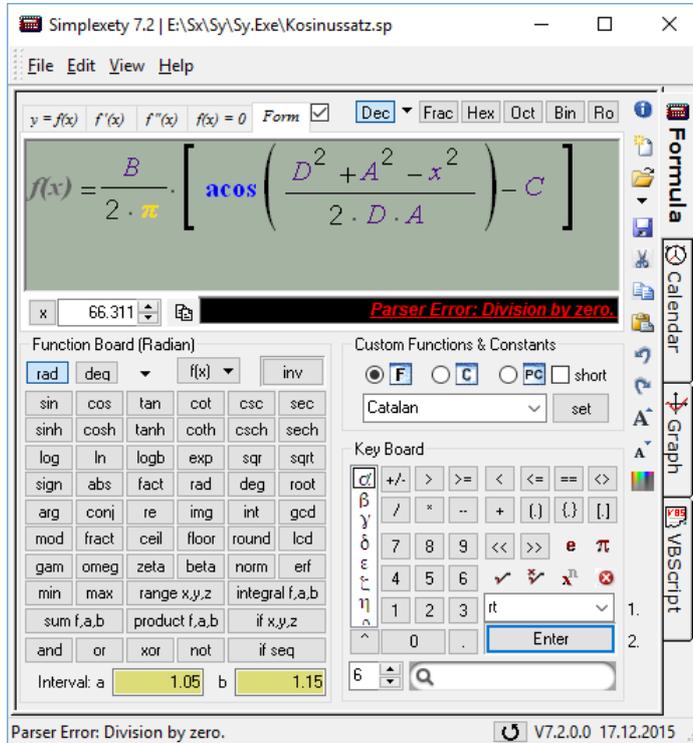
Alle Graphen aus dem ausgewählten Diagramm neu berechnen.



Die letzte Aktion explizit rückgängig machen. Extra-Button hier, weil (große) Daten betroffen sind.

15.6 Ribbonbar Interface

15.6.1 Enter Simplexety

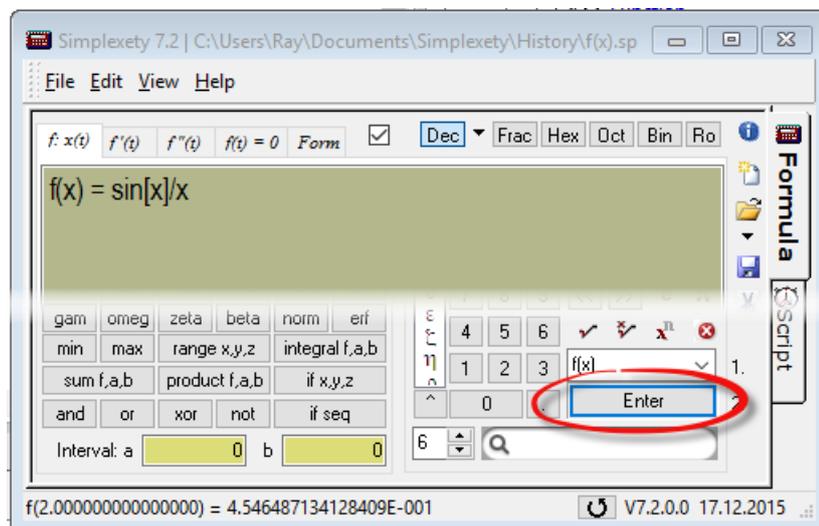


Simplexety ist ein externes Berechnungsprogramm des Autors von SimplexNumerica. Es wird hier für Berechnungen mit expliziten Formeln verwendet.

Gib nichts zurück

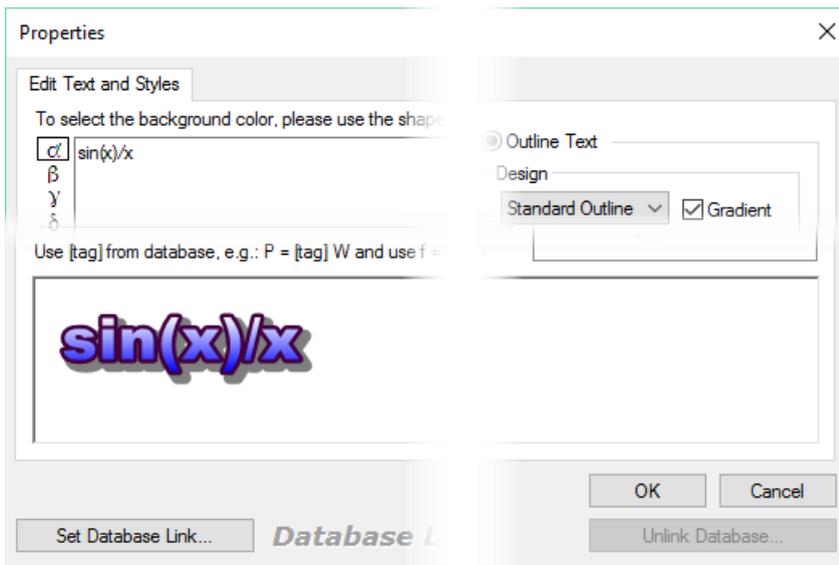
Verwenden Sie Simplexety nur zu Berechnungszwecken.

Formelzeichenfolge zurückgeben



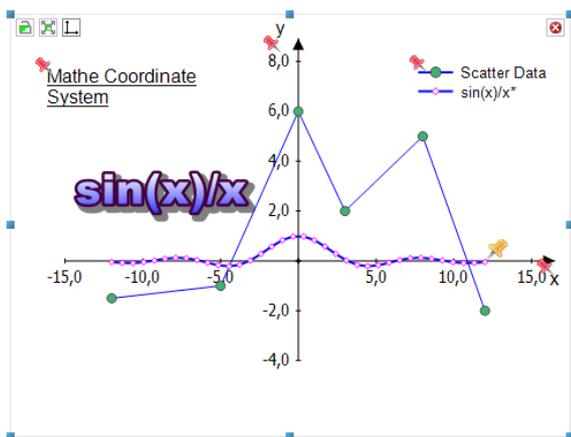
Schritt 1

Verwenden Sie Simplexety, um die Formel im Fenster unten zu bearbeiten, und drücken Sie die Eingabetaste, um sie an SimplexNumerica zurückzugeben.



Schritt 2

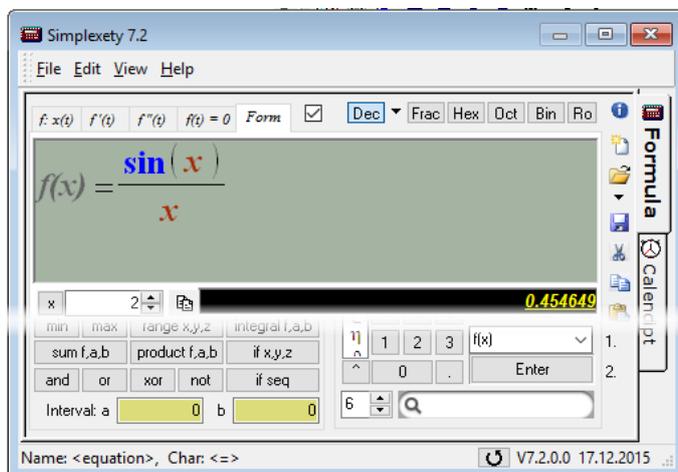
Bearbeiten Sie die Formelzeichenfolge und richten Sie die Textparameter zu Ihrer Zufriedenheit ein.



Schritt 3

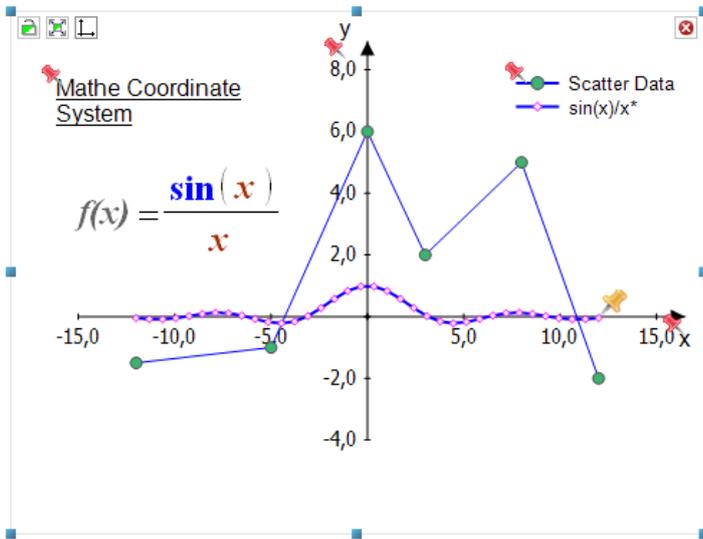
Bewegen Sie das jetzt Beschriftungstext im Diagramm.

Return Formula Form



Schritt 1

Verwenden Sie Simplexety, um die Formel auf der Registerkarte "Formular" zu bearbeiten, und drücken Sie die Eingabetaste, um sie an SimplexNumerica zurückzugeben.

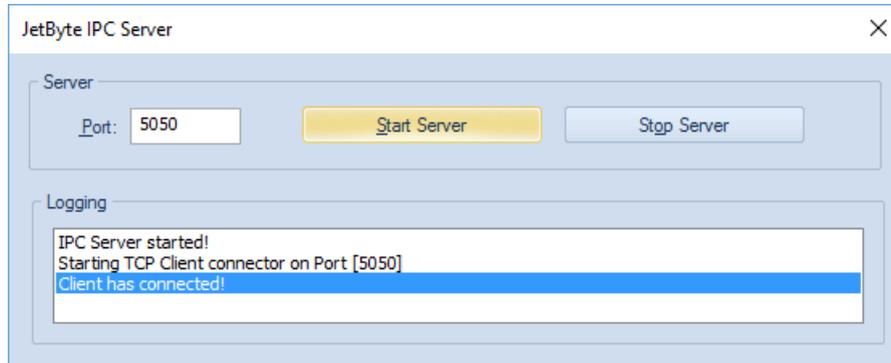


Schritt 2

Bewegen Sie das jetzt abgebildete Bild im Diagramm.

15.6.2 Stelle IPC Verbindung ein

Verwenden Sie diesen Menüpunkt als Ausgangspunkt für die Client / Server-Funktionalität von *SimplexNumerica* Inter Process Control (IPC).



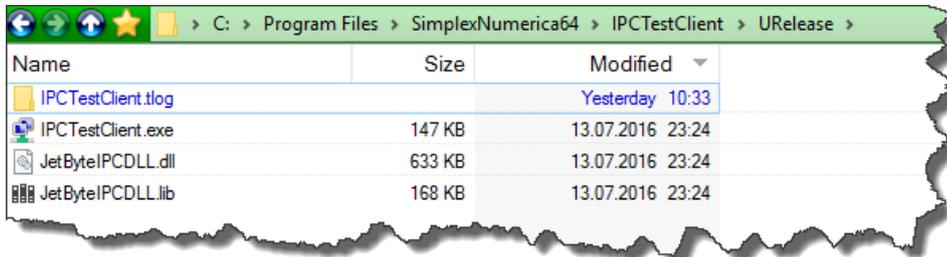
Sie können *SimplexNumerica* mit externen Anwendungen ferngesteuert verwenden (ja, mehr als eine Client-App). Dann fungiert *SimplexNumerica* als Server und die externe Anwendung (en) als Client.

Um dies zu testen, haben wir eine Client-Demoanwendung bereitgestellt. Rufen Sie zunächst Start Server im Dialogfeld auf.

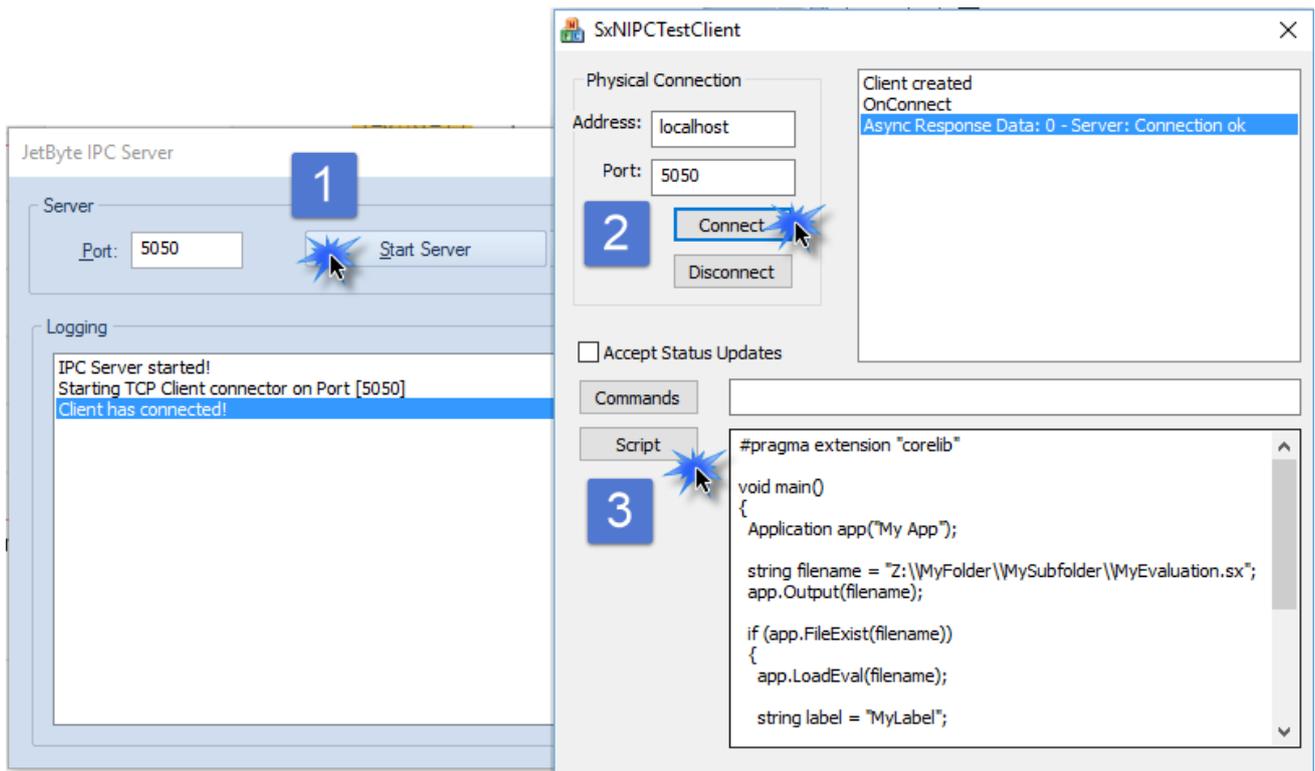
Bitte schauen Sie im Installationsordner nach:

```
< ..\ IPCTestClient >
```

Sie finden die Dateien:



Rufen Sie bitte das Programm IPCTestClient.exe (alternativ das neue Programm SimplexIPC.exe) auf und drücken Sie die Schaltfläche Verbinden, um eine Verbindung zum IPC-Server (= *SimplexNumerica*) herzustellen.



Hier sind die Schritte:

1. Starten Sie den Server
2. Verbinden Sie Client / Server
3. Senden Sie einen Befehl oder ein Skript

Sie können einen Befehl oder ein Skript vom Client an *SimplexNumerica* senden. Es wird den Befehl sofort ausführen und das Skript kompilieren und ausführen.

Adresse:

Verwenden Sie die Adresse localhost, falls beide Programme auf demselben Computer ausgeführt werden. Anderenfalls verwenden Sie die IP-Adresse oder den Namen des Client-Computers.

Port:

Lassen Sie den Standard-Port 5050 oder ändern Sie ihn.

Quit:

Trennen Sie nach der Transaktion die Verbindung mit der Schaltfläche Trennen (Disconnect).

Info

Weitere Informationen zu den integrierten Skriptsprachen finden Sie im separaten Handbuch „Programmieren von SimplexNumerica mit AngelScript“.

15.6.3 In Runtime Mode setzen

Im Runtime-Modus stehen einige Auswahlmethoden nicht zur Verfügung, so dass das Programm wie ein Dashboard oder eine SCADA-Anwendung aussieht.

Möglicherweise wird diese Funktionalität in zukünftigen Versionen erweitert.

15.6.4 Datenbankspeicherung und -abfrage

Hier finden Sie folgende Menüpunkte für Datenbankabfragen:

- Requery-Importdatenbank
- Requery-Diagrammbezeichnung
- Requery-Diagrammbezeichnung nach Datum / Uhrzeit
- Requery-Textbezeichnung
- Gewünschte Textbezeichnung anfordern
- Requery-Textbezeichnung nach Datum / Uhrzeit
- Überspringen von gesperrten Ebenen
- Eigenschaften (Properties)

Hinweis

Weitere Informationen finden Sie im Prime-Beispiel "Berichte generieren" in Kapitel 0. In diesem Tutorial werden die Funktionen und Verfahren für Database Requery ausführlich erläutert.

15.6.5 Recalc

Hier finden Sie folgende Menüpunkte:

- Beschriftungen für neu berechnete Diagramme
- Alle Beschriftungen neu berechnen.
- Ausgewählte Beschriftungen neu berechnen.
- Neue Namen für Formeln festlegen. Shape-Namen.
- Namen für neu definierte Tags.
- Anzahl der Iterationen ...
- Fortschrittsbalken anzeigen
- Über gesperrte Ebenen springen Aktivieren Sie das Ergebnis in der Datenbank speichern

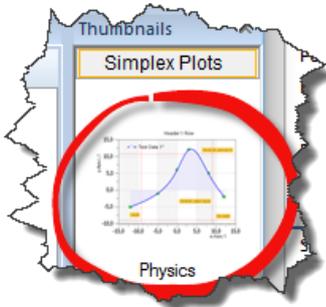
Der gleiche Hinweis wie zuvor ...

Bitte beachten Sie das Prime-Beispiel, Berichte generieren in Kapitel 0.

Diagrammbeschriftungen neu berechnen

Funktion: Berechnen Sie das Tag jeder Diagrammbeschriftung neu.

Bevor es in Kapitel 0 zu kompliziert wird, können wir diese Funktion hier kürzer demonstrieren.

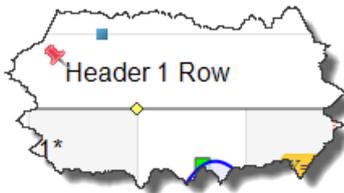


Fügen wir im Vorschauenfenster ein Diagramm hinzu und wählen Sie hier eine vordefinierte Diagrammbeschriftung aus.

→ Bitte schließen Sie alle Auswertungen (Seiten).

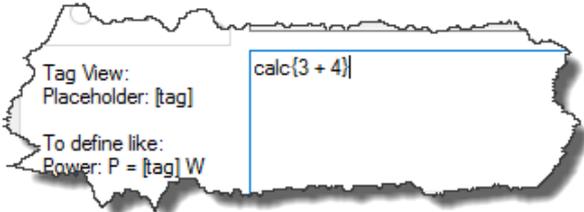
→ Bitte klicken Sie auf dieses Symbol oder verschieben Sie es auf eine leere Seite.

→ Bitte beachten Sie, dass eine Diagrammbeschriftung immer mit einem Diagramm zusammenhängt, wobei eine Textbeschriftung unabhängig ist und nicht darauf fixiert ist.



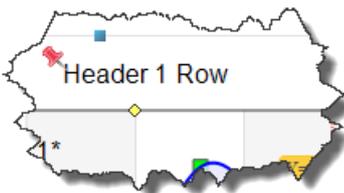
Wir wählen den Header Chart Label für die Neuberechnung einer Formel.

→ Ein Doppelklick auf den roten Stift öffnet das Dialogfeld Beschriftung...

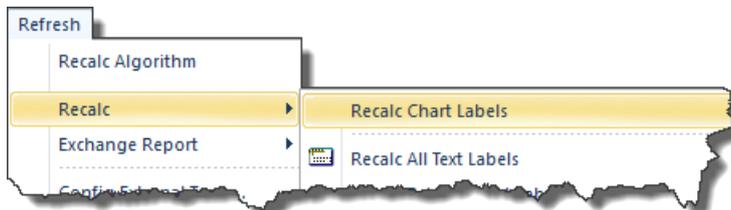


Wir möchten eine einfache Formel in das Tag-Editierfeld einfügen:

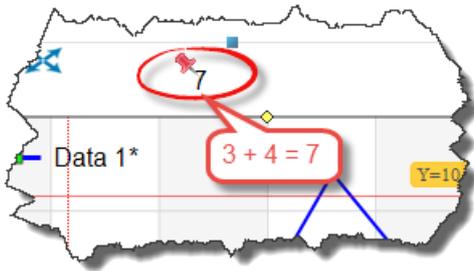
calc{ 3 + 4 }



Sie sehen noch keine Änderung am Kopfzeilentext.



Rufen Sie jetzt den Menüpunkt auf...



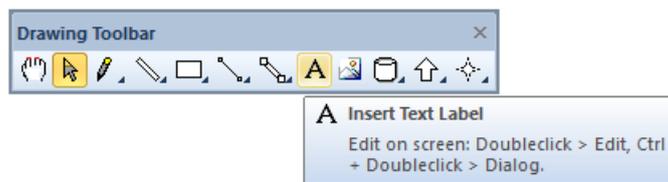
... um das richtige Ergebnis zu erzielen.

Alle Textbeschriftungen neu berechnen

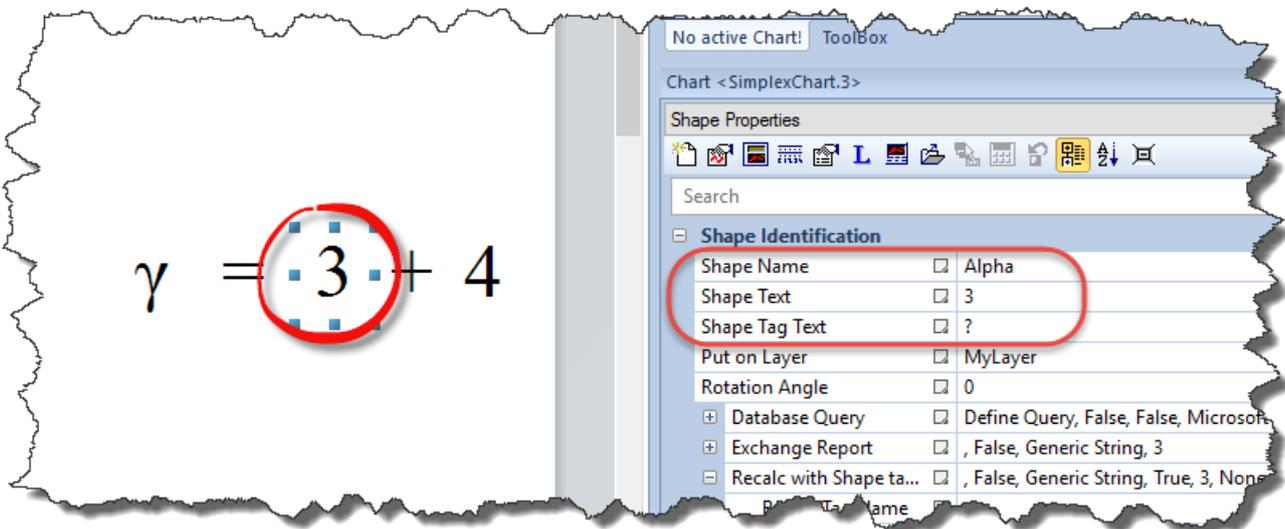
Funktion: Alle Textetiketten neu berechnen (spielt keine Rolle, ob ausgewählt oder nicht).

Jetzt möchten wir dasselbe mit einem Textlabel machen.

→ Fügen wir eine Beschriftung aus der Zeichnungssymbolleiste hinzu.



Nennen Sie es Alpha (Shape Name) mit dem Shape Text: 3, Shape Tag Text wird ignoriert.

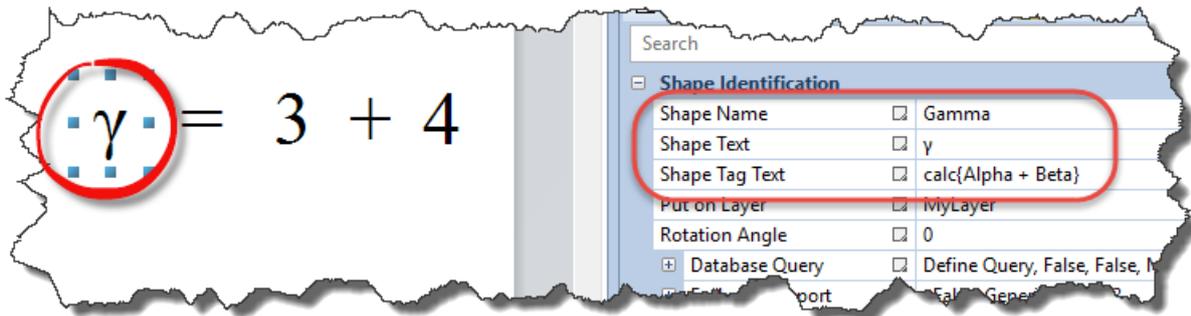


Fügen Sie die nächsten Schritte hinzu:

1. Fügen Sie eine Textbezeichnung Beta mit dem Wert 4 hinzu
2. Fügen Sie ein Textlabel Plus hinzu
3. Fügen Sie eine Textbezeichnung hinzu =
4. Fügen Sie abschließend das Textetikett γ hinzu
5. Ordnen Sie es der Formel zu...

$$\gamma = 3 + 4$$

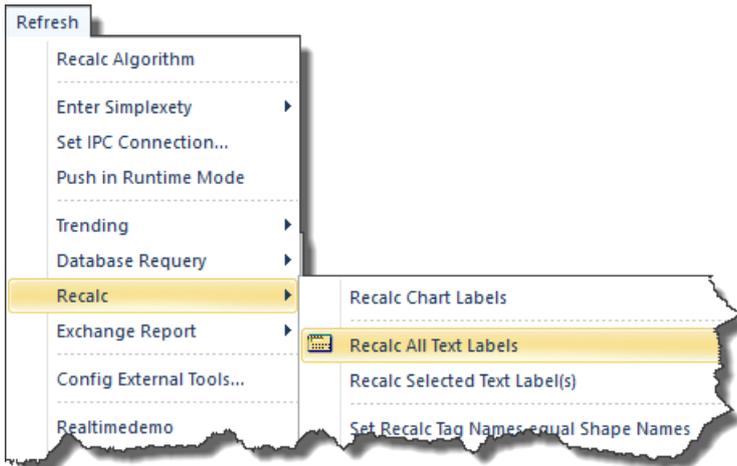
Das Textlabel γ ist unterschiedlich:



Rufen Sie nun den Menüpunkt auf.

Alle Textbeschriftungen neu berechnen oder ausgewählte Textbeschriftung neu berechnen.

Und hier das Ergebnis:



$$7 = 3 + 4$$

Was ist der Sinn dahinter?

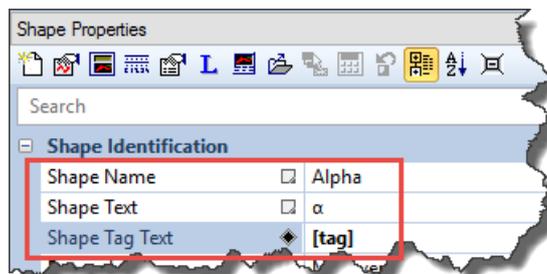
Nochmal: Bitte beachten Sie das Prime-Beispiel, Berichte generieren in Kapitel 0.

Nun wollen wir dasselbe mit Datenbankunterstützung demonstrieren.

Schreiben Sie dies auf den Bildschirm ...

$$\gamma = \alpha + \beta$$

... und die Eigenschaften von Alpha sind jetzt (Beta sind die gleichen):



Das Shape-Tag-Text [Tag] ist ein Platzhalter für den erwarteten Datenbankabfrageeintrag.

Das Shape-Gamma ist das gleiche wie oben.

Im nächsten Schritt verwenden Sie den Menüpunkt Database Requery aus dem Kapitel **Fehler! V erweisquelle konnte nicht gefunden werden.** um den Platzhalter [Tag] mit Daten aus der Datenbankquelle zu füllen.

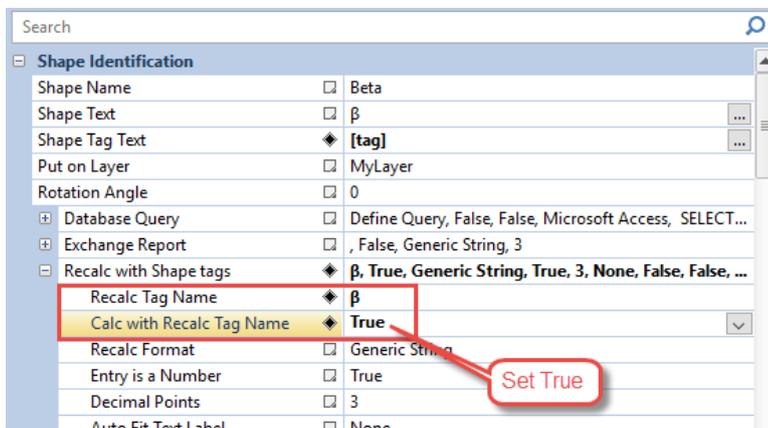
Sie können diesen Menüpunkt dann erneut aufrufen, um Gamma neu zu berechnen.

Ausgewählte Textbeschriftung neu berechnen

Funktion: Wählen Sie nur alle Beschriftungen neu aus.

Bitte schauen Sie sich das vorherige Kapitel an.

Legen Sie Recalc-Tag-Namen als Formnamen fest



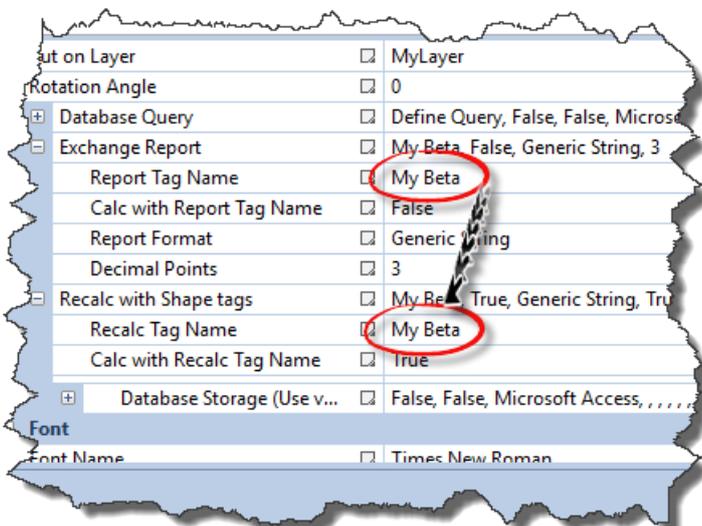
Anstatt den vollständigen Formnamen zu (erneuten) Berechnungszwecken zu verwenden, können Sie, wenn Sie möchten, auch eine kürzere Form verwenden (z. B. β statt Beta).

Die kürzere Form kann in den Eigenschaften in der Rubrik Recalc-Tag-Name festgelegt werden.

Vergessen Sie nicht, das Flag auf **True** zu setzen.

Wenn Ihnen kein kürzerer oder anderer Name gefällt, sondern der gleiche wie der Shape-Name, dann verwenden Sie diesen Menüpunkt hier, um alles gleich einzustellen.

Legen Sie Recalc-Tag-Namen gleich Berichtsnamen fest



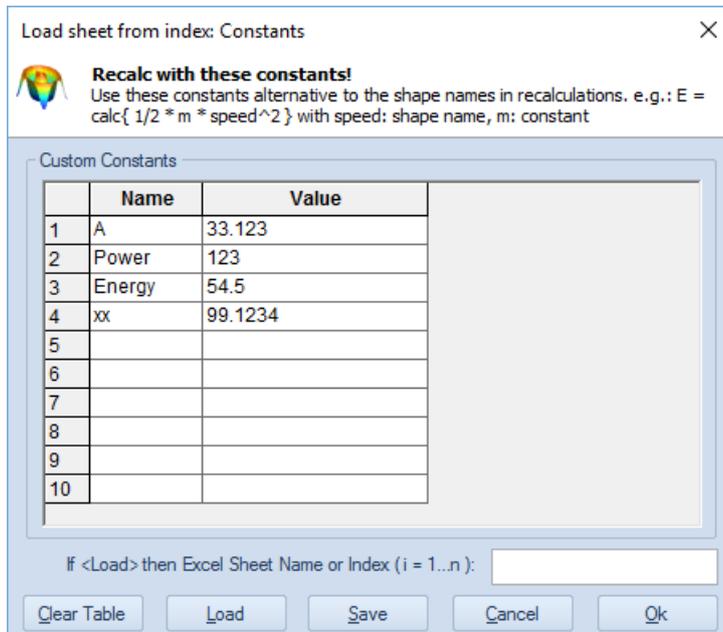
Verwenden Sie dieses Menüelement, um für alle Shapes den Namen des Report-Tags automatisch in den Namen des Recalc-Tags festzulegen.

Hinweis

Wenn sich auf Ihrer Seite viele Formen befinden, wird die Hilfe dieses Menüs hilfreich sein.

Setze Konstanten ...

Konstanten können in Formeln für Berechnungen verwendet werden. Diese Konstanten sind speziell für die Textformen. Konstanten sollten eindeutig sein.

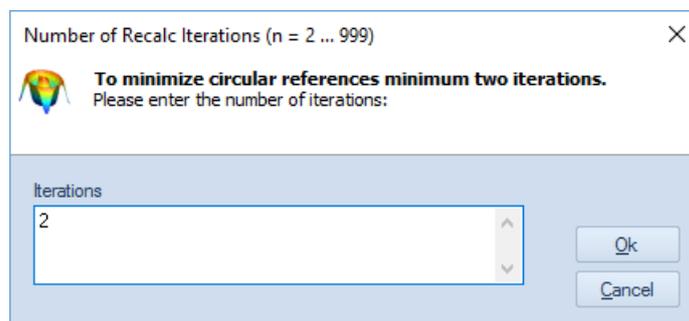


Sie können die Tabelle speichern und aus einer Microsoft Excel-Datei laden.

Wenn Sie eine Excel-Datei laden, geben Sie ihren Blattnamen oder Blattindex in das Bearbeitungsfeld darunter ein. Wenn das Editierfeld leer ist, lädt das Programm das erste.

Anzahl der Iterationen ...

Hier können Sie die Anzahl der Turnarounds einstellen. Um sogenannte Zirkelverweise zu vermeiden, führt das Programm standardmäßig mindestens zwei Durchgänge (Turnarounds) für alle Textformen durch. Sie können die Nummer jedoch im Dialogfeld ändern:



→ Sie können den Wert auch auf 1 setzen, dies wird jedoch nicht empfohlen!

Was bedeuten Zirkelverweise? Hier ein Beispiel: Stellen Sie sich vor, Sie möchten erneut berechnen $\gamma = \alpha + \beta$, und diesmal wurden α , β -Werte nicht wie oben aus der Datenbank abgefragt, sondern auch berechnet, wie $\alpha = 5 * \text{sqrt}(2)$ und $\beta = 2 * \alpha$. Sie haben definitiv eine Zirkelreferenz, wenn β vor α berechnet wurde. Von schlecht bis schlecht, vielleicht wurde γ vor α und β berechnet.

→ Um dies zu vermeiden, verwenden Sie mehr als einen Durchlauf oder

→ Um dies zu vermeiden, platzieren Sie die Textetiketten in der richtigen Reihenfolge. Versuchen Sie, dies zu reproduzieren:

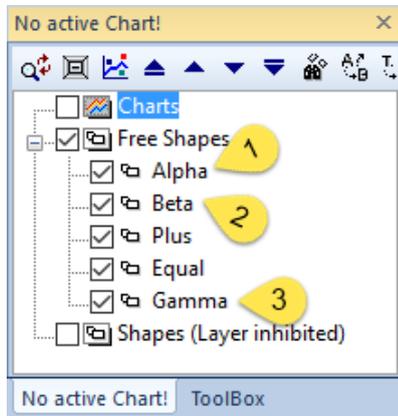
$$\gamma = \alpha + \beta$$

$$\alpha = 5 * \sqrt{2}$$

$$\beta = 2 * \alpha$$

Die richtige Reihenfolge lautet: Berechne α , dann β und schließlich γ .

Um dies in *SimplexNumerica* wiederzugeben, schauen Sie sich den Diagramm-Explorer an:



→ Das ist die richtige Reihenfolge.

Die richtige Reihenfolge ist:

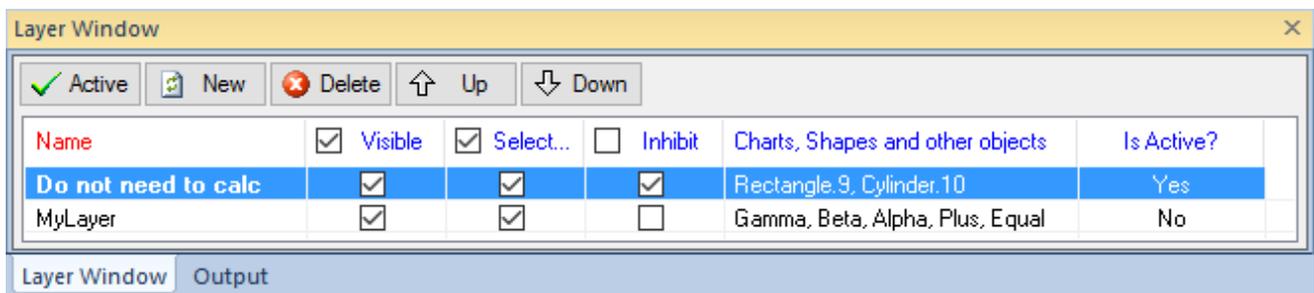
Oben in der Liste immer die erste zu berechnende Textform, dann die nächste und die letzte am Ende der Liste.

Fortschrittsbalken anzeigen

Zeigt während der Berechnung einen Fortschrittsbalken an. Das ist tatsächlich etwas langsamer...

Springe über gehemmte Ebenen

Wenn es (Text-) Formen gibt, die nicht neu berechnet werden müssen, legen Sie sie auf eine gesperrte Ebene.



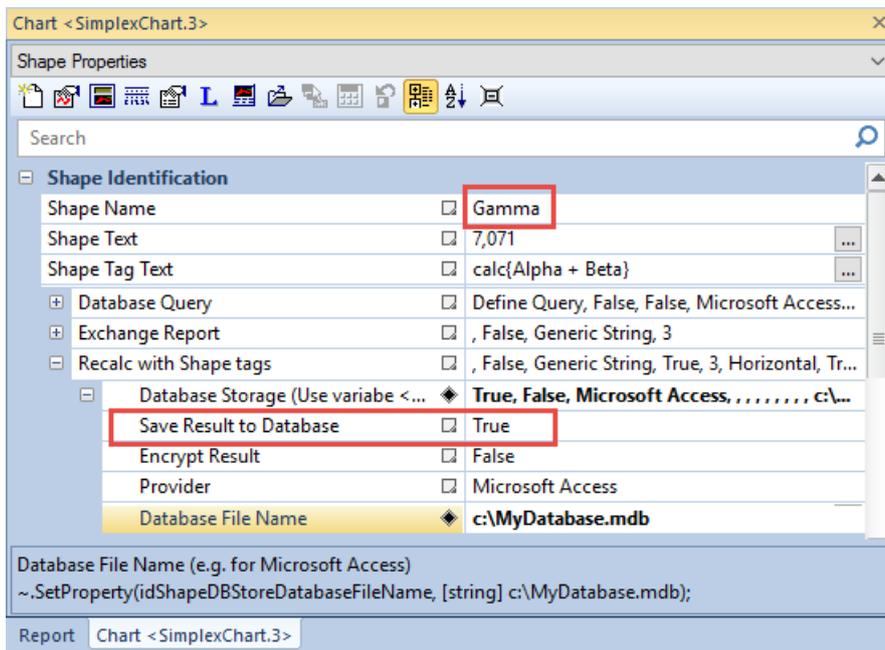
Gamma, Beta und Alpha liegen auf einer nicht inhibierten Schicht.

Info

Wenn Sie diesen Menüpunkt hier markieren, werden die gesperrten Ebenen nicht neu berechnet.

Aktivieren Sie "Ergebnis in Datenbank speichern"

Nach der Berechnung können Sie die Ergebnisse in einer externen Datenbank (Server) speichern. Hier können Sie dieses Verhalten global aktivieren und deaktivieren. Sie müssen es jedoch auch für jede einzelne Textform aktivieren. Das macht Sinn; Stellen Sie sich vor, Sie möchten während der Wartung der Datenbank für kurze Zeit die Speicher deaktivieren ...

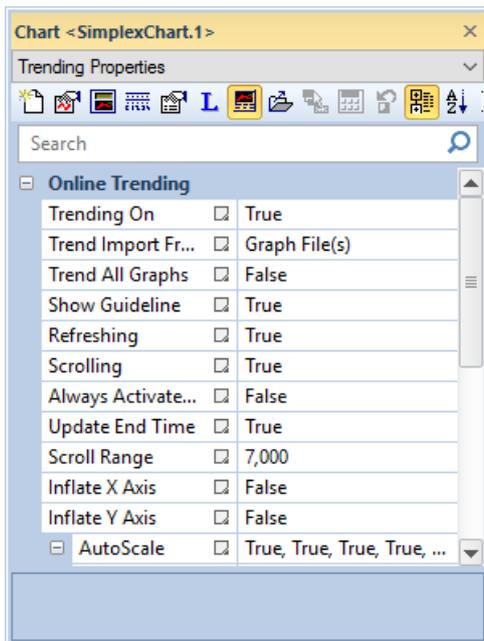


Verwenden Sie die Eigenschaften, um jede Textform anders einzustellen.

15.7 Ribbonbar Trending

Dies ist das Startmenü für das Online-Trending von externen Daten in *SimplexNumerica*. Hier finden Sie folgende Menüpunkte:

- Start Trending
- Stopp Trending
- Refresh Trending
- Scrolling
- Properties

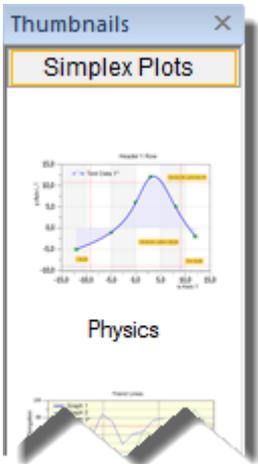


Der Menüpunkt Eigenschaften führt Sie zum Eigenschaftsfenster.

Bitte beachten Sie das Trend-Tutorial in Kapitel 17. Hier im Tutorial werden die Eigenschaften und die Verfahren für das Trending detailliert erklärt.

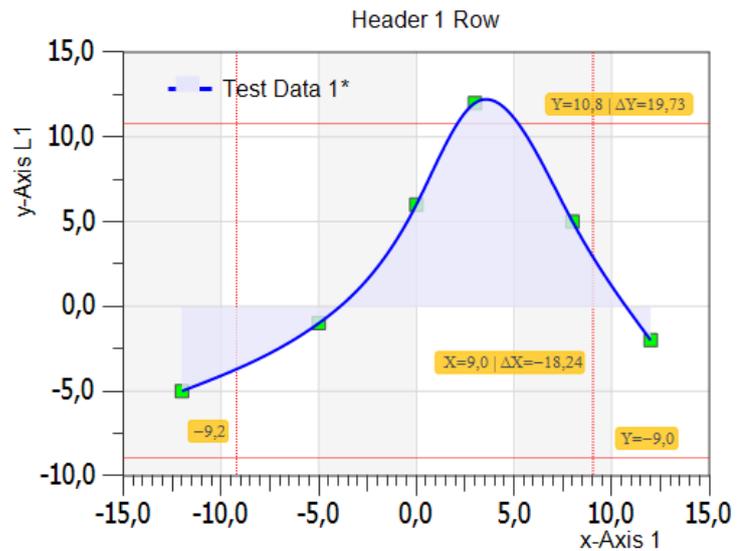
16 Einfaches Tutorial

Jetzt zeigen wir Ihnen, wie Sie ein einfaches Diagramm erstellen, ein Physikdiagramm, das normalerweise als kartesisches Koordinatensystem bezeichnet wird.



Schließen Sie für dieses Lernprogramm zunächst alle vorhandenen Tab-Ansichten. Schließen Sie für dieses Lernprogramm zunächst alle vorhandenen Tab-Ansichten.

Öffnen Sie dann die Miniaturbildleiste. Klicken Sie dann auf das Piktogramm Physics. Das Ergebnis sollte diesem Bild ähnlich sein:



The 'Chart Properties' window is open, showing various settings for the chart. The 'Chart Attributes' section includes 'Chart Name: SimplexChart(0)', 'Draw Chart: True', and 'Swap x/y Axes: False'. The 'Chart Settings' section includes 'Right Outline: True', 'Top Outline: True', 'Draw Abscissa: True', 'Draw Ordinate: True', 'Inboard Tick-Marks: False', 'Outside Tick-Marks: True', and 'Outline Color: Black'. The 'Inside Label Layout' section is expanded, showing 'Chart Axes' settings: 'Axes Scaling Font: Nina(15)', 'x-Axis Font Angle: 0', 'y-Axis Font Angle: 0', 'Tick Color: Black', and 'Line Width: 1'. The bottom of the window shows a tab labeled 'Chart < SimplexCha...' and buttons for 'Shape Properties' and 'Output'.

Verwenden Sie die Eigenschaftsseiten auf der linken Seite, um das Erscheinungsbild des Diagramms zu ändern. Mit den Symbolen oben auf der Eigenschaftenseite können Sie die Einträge sortieren, erweitern oder andere Elemente auswählen.

Als Nächstes werden wir die Daten des Diagramms ändern...

Verwenden Sie dazu die zugewiesene Rasteransicht namens GraphTabelle. **Jedes Diagramm hat ein eigenes Datenblatt.** Sie können zwischen ausgewähltem Diagramm und Blatt wechseln, ganz einfach mit dem Symbol in der Symbolleiste  oder Taste <F3> oder Pulldownmenü *GraphTabelle, Swap Graphics / Data Sheet*. Wenn das Diagramm nicht ausgewählt ist, wählen Sie das Diagramm aus und drücken Sie <F3>.

Klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste  oder das Pulldown-Menü *Datei, neu ...* oder Taste <Strg + N> drücken um den Inhalt des Blattes zu löschen. Sie können auch das neue Symbol verwenden .

Innerhalb des Rasters können Sie sich im Tabellenmodus oder im Ansichtsmodus befinden.

⇒ Siehe Kapitel 12.2.2 für die Unterschiede der Tabelle und des Ansichtsmodus.

Legend	G0.x	G0.y
1	-12,000	3,000
2	0,000	-4,000
3	3,000	6,000
4	4,000	12,000
5	7,000	15,000
6	10,000	20,000

Anmerkung:

SimplexNumerica verfügt über zwei Modi für die Datenbearbeitung im selben Datenblatt, den Tabellenmodus (→ Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Ansicht) für komfortables Bearbeiten wie Excel und den Ansichtsmodus (→ Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Ansicht) für nahezu Echtzeitanzeige, aber begrenzte Dateneingabe.

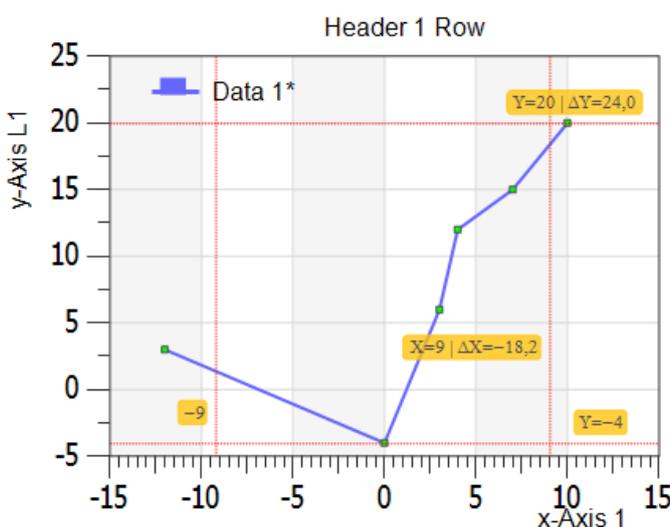
Tipp:

→ Wenn Sie mehr Zeilen benötigen, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen View und drücken Sie in der letzten

Zeile die Eingabetaste.

→ Wenn Sie das tatsächliche Format Ihrer Daten sehen möchten, klicken Sie auf View in den Ansichtsmodus wechseln.

→ Wenn Sie weniger Reihen brauchen, dann bleiben Sie drin View und setze ~ in einer Reihe (Icon).



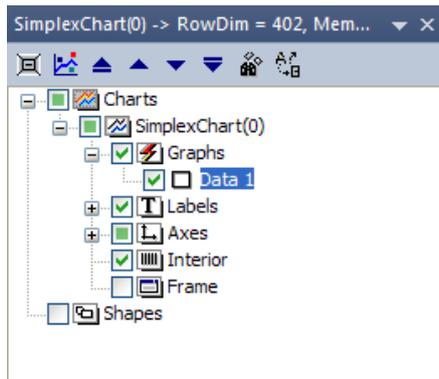
Legen Sie alle Datenpunkte in das Blatt und drücken Sie <F3> um wieder in die Grafiksicht zu wechseln.

Nehmen Sie anschließend eine automatische Skalierung vor, um den Bereich der Achsen bequemer zu formatieren.

Drücken Sie das Symbol aus der Symbolleiste (oder verwenden Sie das Pulldown-Menü Diagramme, Auto Scale-Hauptachsen).

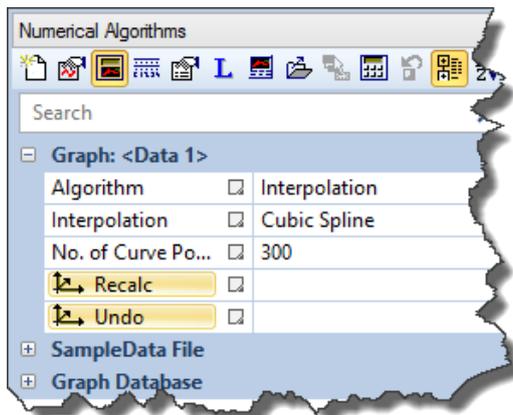
Wenn noch nichts passiert, hat das Programm die AutoScale bereits aufgerufen.

Als Nächstes wählen Sie einen Kurvenanpassungsalgorithmus aus, um Ihre Daten zu interpolieren. Klicken Sie dazu zunächst auf die Grafik (Marker oder Linie) im Diagramm.



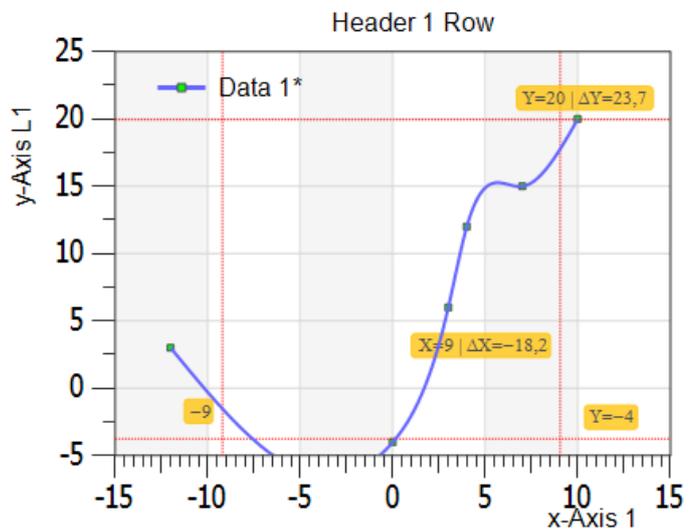
Dadurch werden das Diagramm und die Grafik im Diagramm-Explorer ausgewählt (Taste <F4> zum Anzeigen / Ausblenden).

Bitte wählen Sie die Grafik aus "Data 1" im **Chart Explorer**.



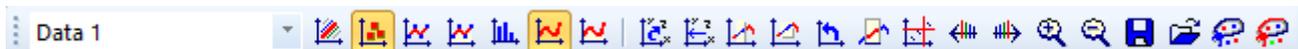
Parallel zur Auswahl im **Chart Explorer**, Die Einträge in den Diagrammeigenschaften haben sich geändert.

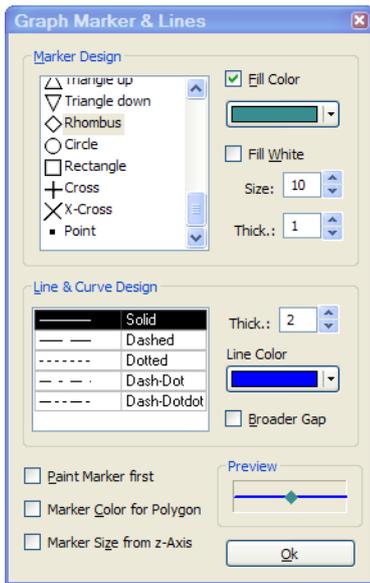
Bitte fahren Sie fort und wählen Sie den Eintrag Numerischer Algorithmus in den Diagrammeigenschaften. Bitte rufen Sie das Algorithmus-Menü auf. Im Popup-Menü wählen Sie bitte Interpolation und dann Cubic Spline. Geben Sie 300 Kurvenpunkte in das Bearbeitungsfeld ein. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche Neu berechnen. Das Ergebnis wird wie folgt aussehen:



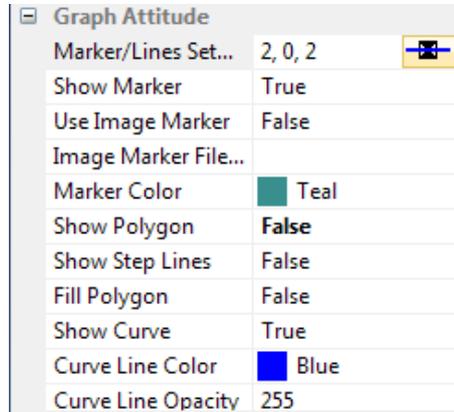
Das Programm hat die Polygonlinie entfernt und stattdessen eine Kurve mit den Markierungssätzen eingefügt.

Bitte verwenden Sie die nächste Symbolleiste, um Diagramme abzuspielen:

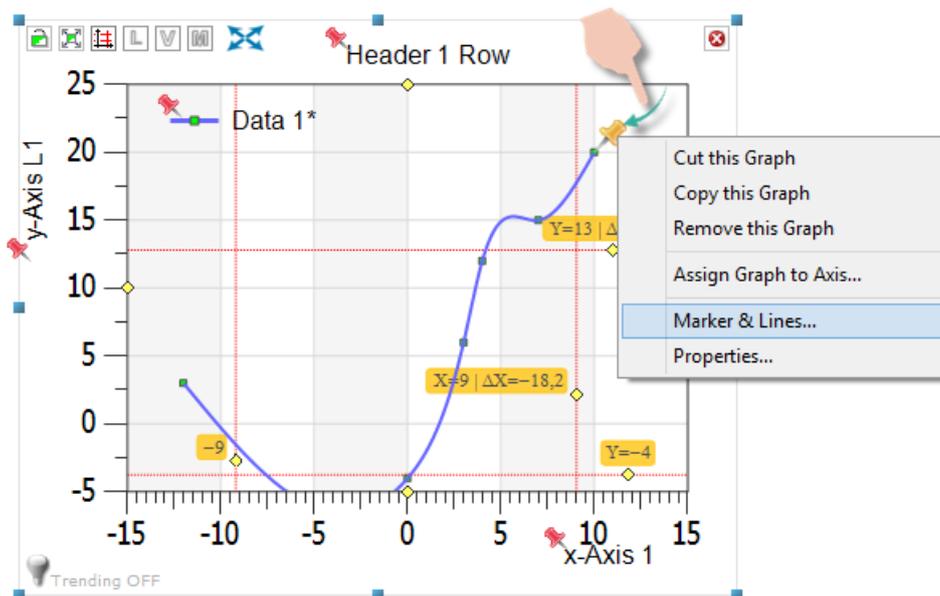




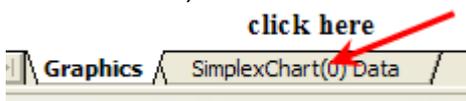
Verwenden Sie erneut die Diagrammeigenschaften und klicken Sie auf die Schaltfläche  Rechts auf Marker / Linien, um den Markertyp (oder etwas anderes) zu ändern.



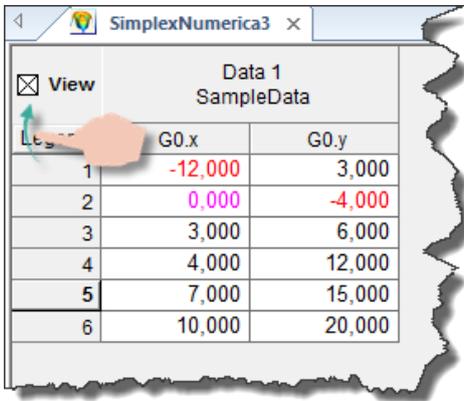
Sie können auch auf den Pin auf der rechten Seite des Diagramms klicken ...



Nächster Schritt: Fügen Sie eine weitere X / Y-Datenspalte (Graph) in das Diagramm ein. Drücken Sie <F3>, um das Blatt anzuzeigen. Wenn sich in der Ansicht mehr als ein Diagramm befindet, müssen Sie das richtige Diagramm auswählen, bevor Sie das Blatt aufrufen. Sie können natürlich auf die Registerkarte unten im Fenster klicken, um zum rechten Datenblatt zu wechseln.



Wir verwenden keine z-Achse. Klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste  um die z-Spalte auszublenden.

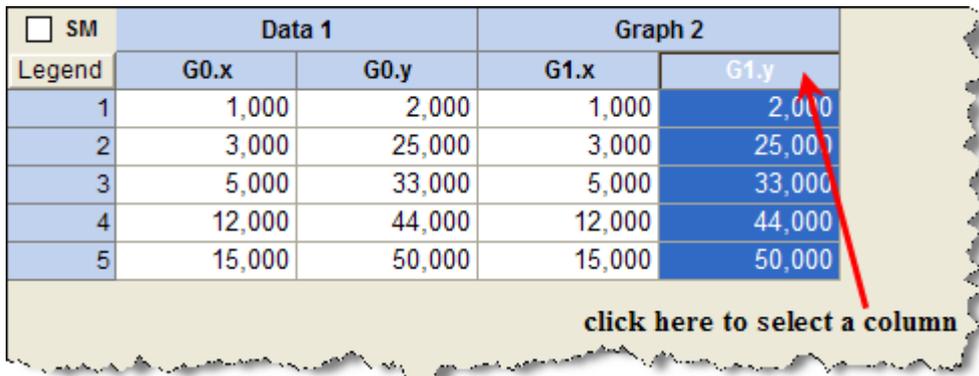


Data 1 SampleData		
Legend	G0.x	G0.y
1	-12,000	3,000
2	0,000	-4,000
3	3,000	6,000
4	4,000	12,000
5	7,000	15,000
6	10,000	20,000

Wenn Sie das Kontrollkästchen sehen, ist das Kontrollkästchen für die Ansicht aktiviert. Das bedeutet, dass der GraphTabelle-Editor in den schnellen Anzeigemodus gewechselt ist. Im Ansichtsmodus zeigt das Programm nur die sichtbaren Teile der internen Arrays im Arbeitsblatt an. Der Tabellenmodus (Deaktivieren von Ansicht) enthält immer eine Kopie aller Array-Einträge. Der Ansichtsmodus ist viel schneller als der Tabellenmodus, aber der Benutzer kann den Tabellenmodus bequemer handhaben.

Um eine neue Spalte einzufügen, klicken Sie auf das Toolbar Symbol .

SimplexNumerica hängt immer zwei x / y-Spalten (oder drei x / y / z-Spalten) an, da sie intern mit Arrays arbeitet. Dies ist auch für den Benutzer viel einfacher, da zum Anzeigen des grafischen Ergebnisses keine Spalten ausgewählt werden müssen.



<input type="checkbox"/> SM	Data 1		Graph 2	
Legend	G0.x	G0.y	G1.x	G1.y
1	1,000	2,000	1,000	2,000
2	3,000	25,000	3,000	25,000
3	5,000	33,000	5,000	33,000
4	12,000	44,000	12,000	44,000
5	15,000	50,000	15,000	50,000

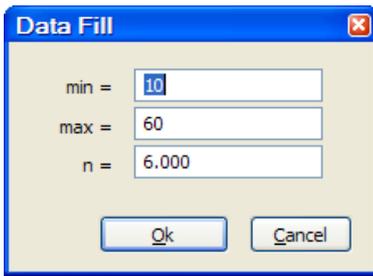
click here to select a column

Tatsächlich erstellt das Programm eine Kopie des aktiven Diagramms.

⇒ Tip: Vergessen Sie nicht, Ihre Bewertung von Zeit zu Zeit zu speichern.

Klicken Sie anschließend auf G1.y, um eine Y-Spalte in Grafik 2 auszuwählen (Daten 1 war unsere erste Grafik). Lassen Sie uns die Spalte mit einer Stichprobe füllen. Verwenden Sie dieses rot umrandete Symbol:





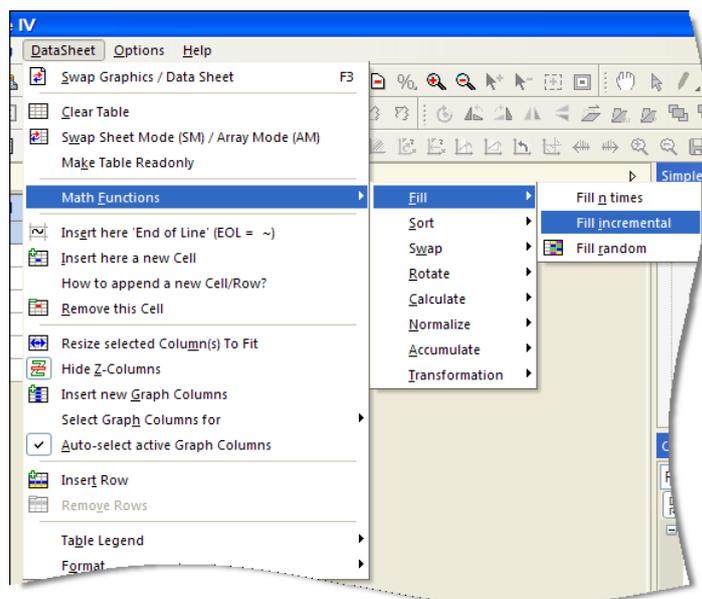
<input type="checkbox"/> SM	Data 1		Graph 2	
Legend	G0.x	G0.y	G1.x	G1.y
1	1,000	2,000	1,000	35,000
2	3,000	25,000	3,000	58,000
3	5,000	33,000	5,000	26,000
4	12,000	44,000	12,000	42,000
5	15,000	50,000	15,000	47,000
6	~	~	0,000	18,000

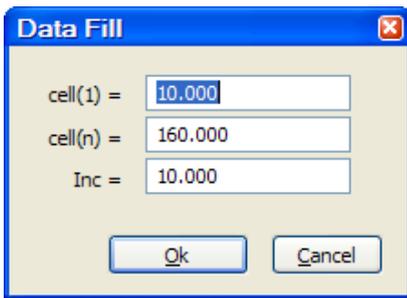
Wie Sie sehen, hat die Spalte G1.y eine Zelle mehr als im ersten Diagramm. Parallel hat die x-Achse (G1.x) auch eine Zelle mehr (mit Null initialisiert) erhalten. Die Zellen von Data 1 haben Tilde-Zeichen.

➔ Tildes sagen quasi NO DATA AVAILABLE.

Sie können Tilden manuell mit dem Symbol in der Symbolleiste festlegen .

Im nächsten Schritt könnten wir die G1.x-Spalte ändern. Zum Beispiel können Sie die 0,000 in 20 oder etwas anderes ändern - aber lassen Sie uns automatisch eine Spalte erneut füllen. Wählen Sie die Spalte G1.x aus und rufen Sie im Pulldown-Menü Fill incremental auf (nächstes Bild anzeigen).





Bitte geben Sie exakt die gleichen Werte in das Dialogfeld ein.

<input type="checkbox"/> SM	Data 1		Graph 2	
Legend	G0.x	G0.y	G1.x	G1.y
1	1,000	2,000	10,000	1,000
2	3,000	25,000	20,000	3,000
3	5,000	33,000	30,000	5,000
4	12,000	44,000	40,000	12,000
5	15,000	50,000	50,000	15,000
6	~	~	60,000	18,000
7	~	~	70,000	0,000
8	~	~	80,000	0,000
9	~	~	90,000	0,000
10	~	~	100,000	0,000
11	~	~	110,000	0,000
12	~	~	120,000	0,000
13	~	~	130,000	0,000
14	~	~	140,000	0,000
15	~	~	150,000	0,000
16	~	~	160,000	0,000

Sie sehen das nächste Bild.

Mach das:

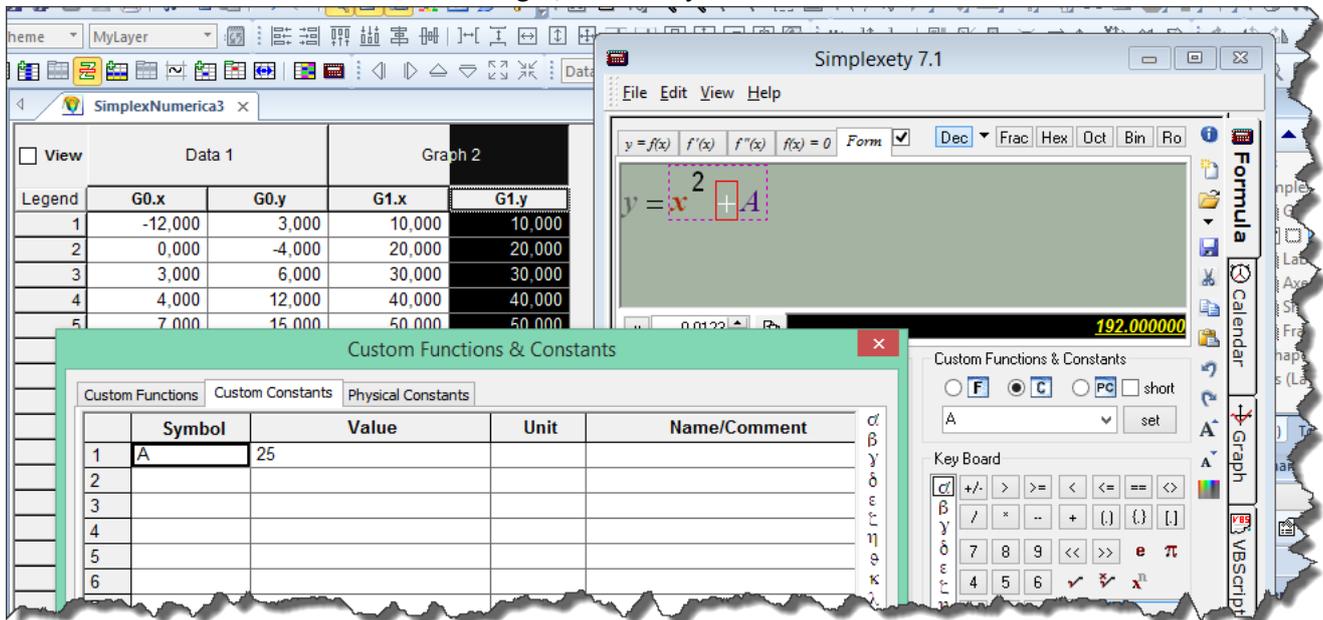
Lassen Sie die Spalte ausgewählt und kopieren (Strg + C), klicken Sie (mit der linken Maustaste) auf G1.y (wird ausgewählt) und fügen Sie sie (Strg + V) in die nächste nächste Spalte (G1.y) ein.

<input type="checkbox"/> SM	Data 1		Graph 2	
Legend	G0.x	G0.y	G1.x	G1.y
1	1,000	2,000	10,000	10,000
2	3,000	25,000	20,000	20,000
3	5,000	33,000	30,000	30,000
4	12,000	44,000	40,000	40,000
5	15,000	50,000	50,000	50,000
6	~	~	60,000	60,000
7	~	~	70,000	70,000
8	~	~	80,000	80,000
9	~	~	90,000	90,000
10	~	~	100,000	100,000
11	~	~	110,000	110,000
12	~	~	120,000	120,000
13	~	~	130,000	130,000
14	~	~	140,000	140,000
15	~	~	150,000	150,000
16	~	~	160,000	160,000

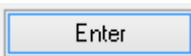
Wir haben die X-Achsen Spalte in die Y-Achsen Spalte kopieren und einfügen.

Im nächsten Schritt möchten wir diese Spalte mit der App Simplexety berechnen.

Lassen Sie die Spalte ausgewählt und klicken Sie auf das Symbol in der Symbolleiste das Werkzeug aufrufen. Der erste Anruf dauert etwas länger, erscheint jedoch beim nächsten Mal sofort.



Machen Sie eine einfache Formel wie $y = x^2 + A$ wodurch $A = 25$ und drücken Sie die Taste



Hinweis:

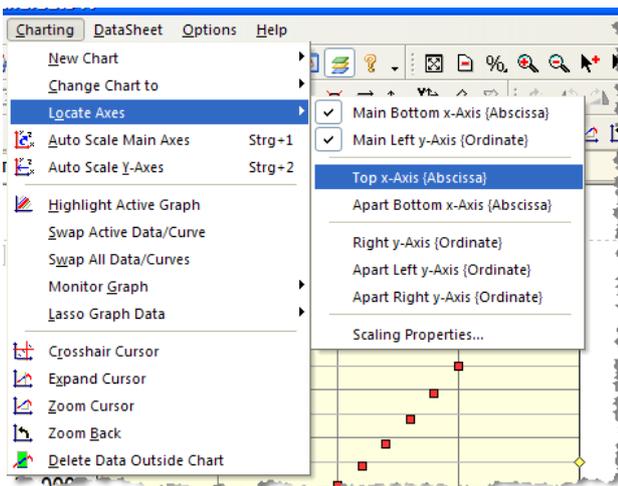
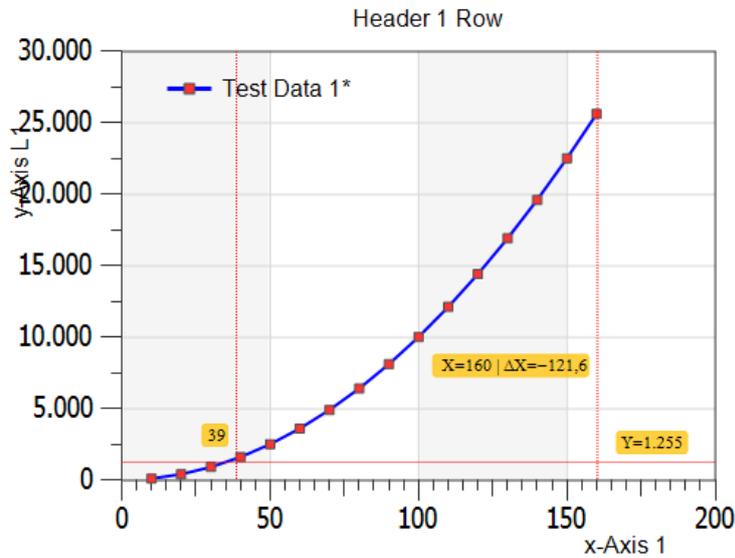
Beim Ausfüllen von Spalten wird die Information "y =" ignoriert.

→ x ist die wichtige Variable. Es steht für jede Zelle in den ausgewählten Spalten.

<input type="checkbox"/> SM	Data 1		Graph 2	
Legend	G0.x	G0.y	G1.x	G1.y
1	1,000	2,000	10,000	125,000
2	3,000	25,000	20,000	425,000
3	5,000	33,000	30,000	925,000
4	12,000	44,000	40,000	1.625,000
5	15,000	50,000	50,000	2.525,000
6	~	~	60,000	3.625,000
7	~	~	70,000	4.925,000
8	~	~	80,000	6.425,000
9	~	~	90,000	8.125,000
10	~	~	100,000	10.025,000
11	~	~	110,000	12.125,000
12	~	~	120,000	14.425,000
13	~	~	130,000	16.925,000
14	~	~	140,000	19.625,000
15	~	~	150,000	22.525,000
16	~	~	160,000	25.625,000

Sie sehen hier das deutsche Nummerierungsformat.

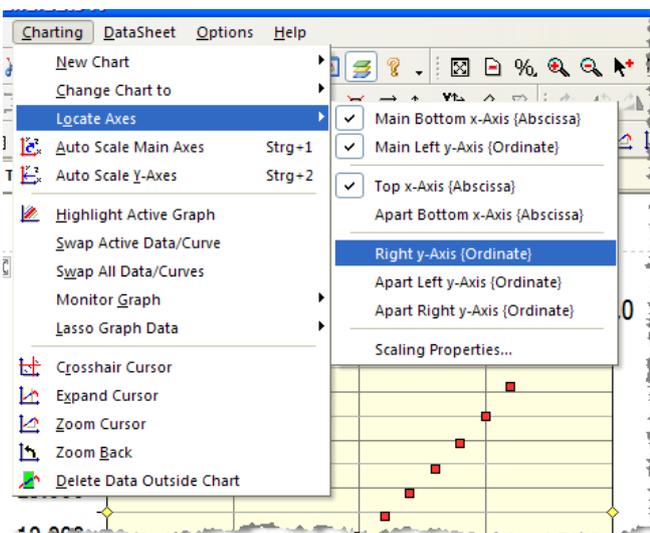
Drücken Sie anschließend <F3>, um zur Übersicht zurückzukehren. Dann solltest du so etwas sehen:



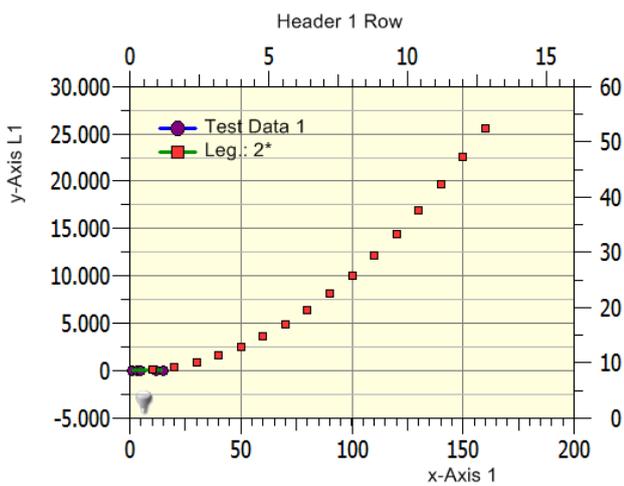
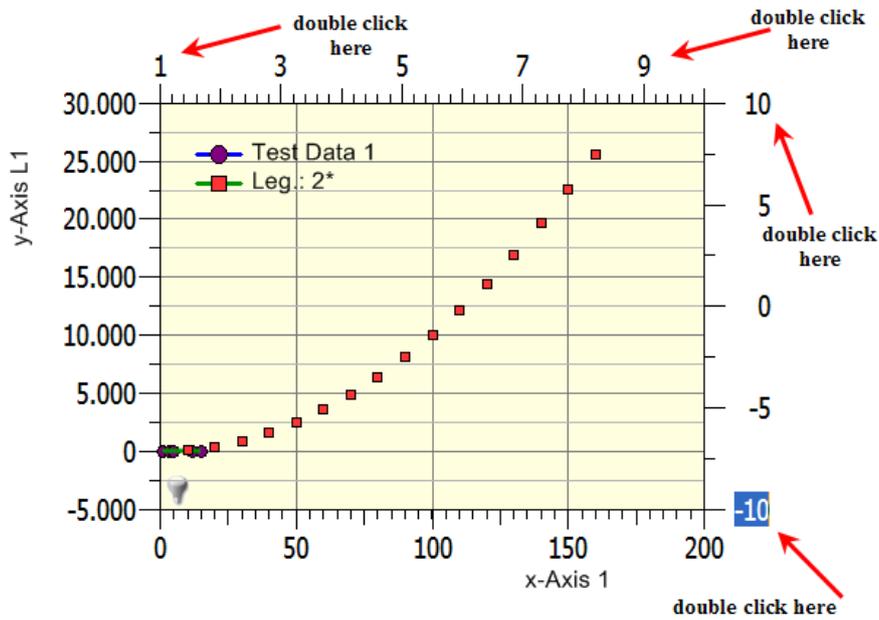
Leider konnten wir die beiden Diagramme nicht unterscheiden, da die Daten von Diagramm 1 gegenüber Daten 1 zu groß sind. Zweite Achsen können hier helfen.

Rufen Sie dazu das Menü im linken Bild auf, um eine neue x-Achse oben im Diagramm zu setzen...

... Und eine neue rechte y-Achse



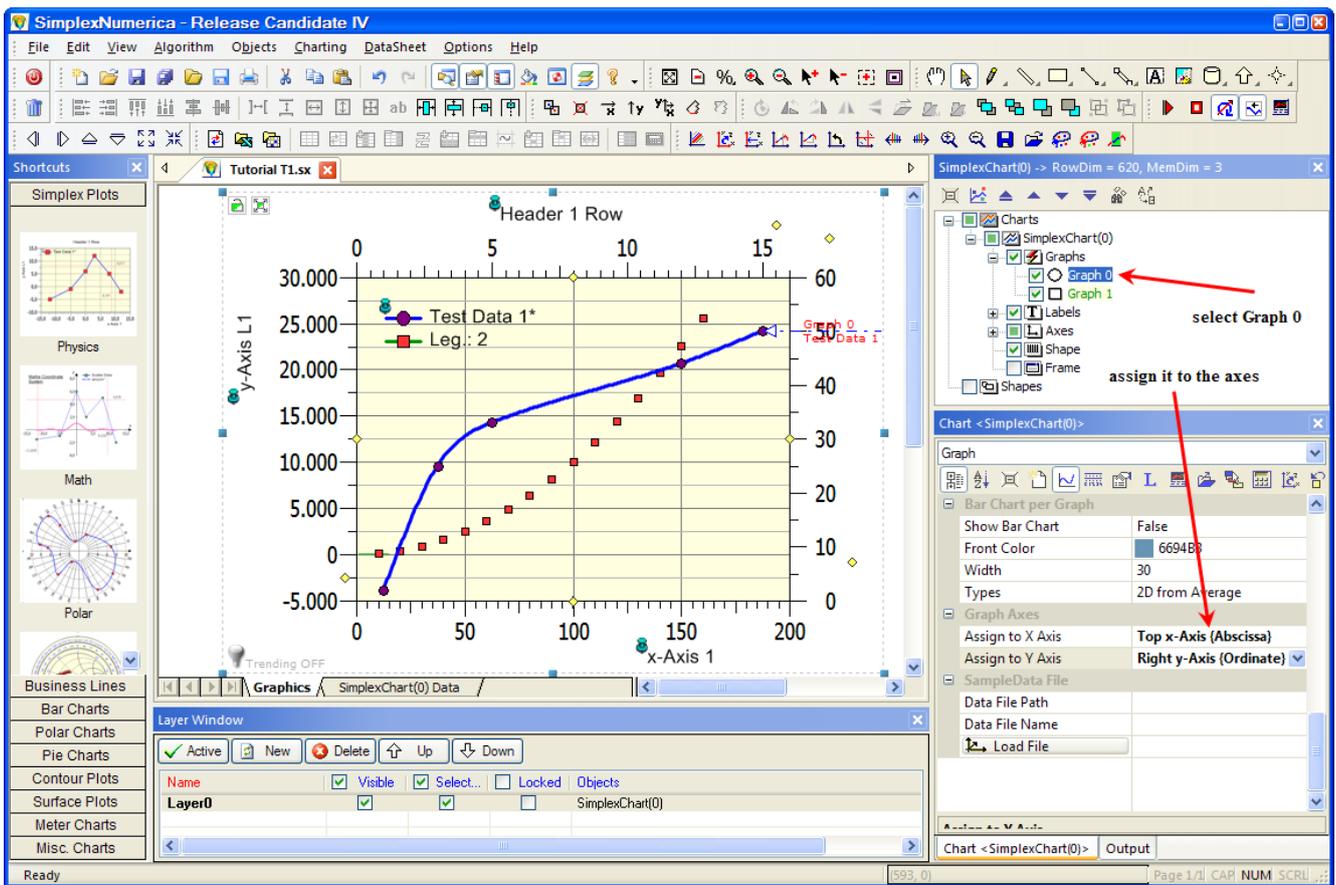
Das Ergebnis sollte nach ein paar Umformatierungen fast wie folgt aussehen:



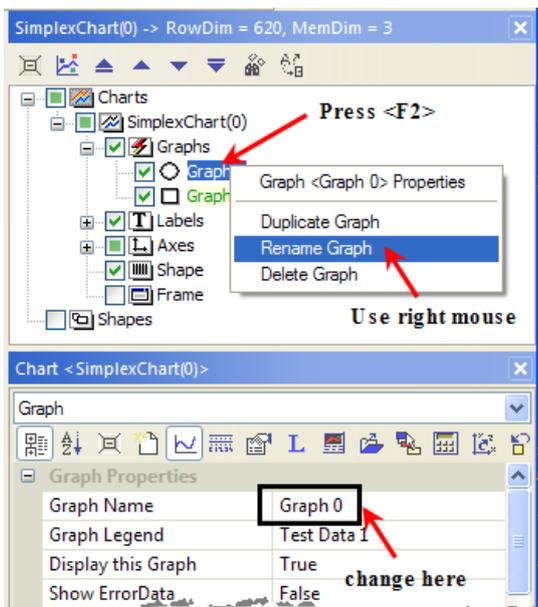
Wir werden den Graphen Data 1 auf die obere und rechte Achse setzen. Bitte ändern Sie das Intervall dieser Achsen. Doppelklicken Sie auf die Min / Max-Skalierung jeder Achse. Ändern Sie die Werte: x von 0-16 und y von 0-60.

Es sollte jetzt so aussehen wie dieses Bild.

Nun müssen wir den neuen Achsen die Grafik Data 1 zuordnen. Lass es uns in den Eigenschaften tun.

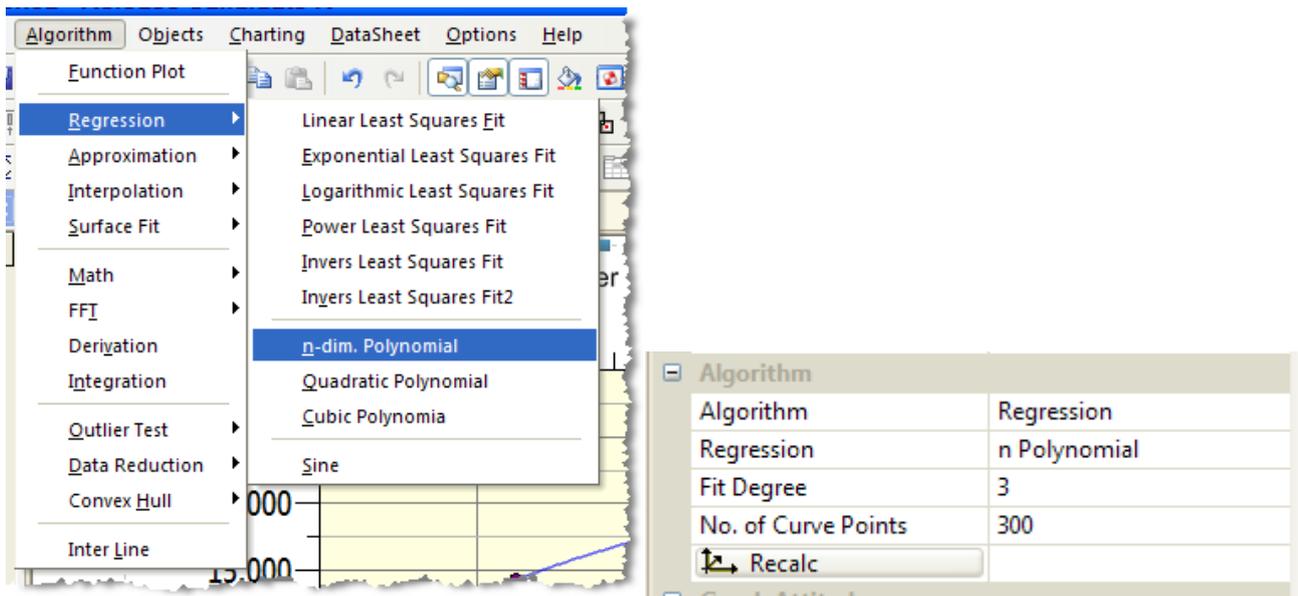


⇒ Wenn Sie hier einen anderen Diagrammnamen haben, ändern Sie den Namen in Diagramm 0 (anstelle von Daten 1) und Diagramm 1



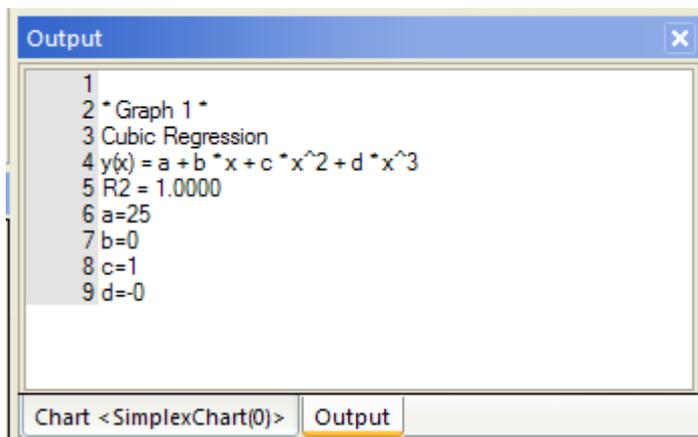
Sie können hier auch die Namen der Grafiken ändern.

Im Moment hat Grafik 1 nur Marker, aber keine Kurve. Führen Sie eine Regression für Graph 1 entweder wie zuvor mit Graph 0 oder direkt aus dem Pulldown-Menü-Algorithmus durch.



Ändern Sie in den Eigenschaften den Anpassungsgrad und die Anzahl der Kurvenpunkte, und drücken Sie dann Neu berechnen, um die Kurve zu berechnen.

Die Ausgabe der Anpassung wird im Ausgabefenster neben den Eigenschaften angezeigt.



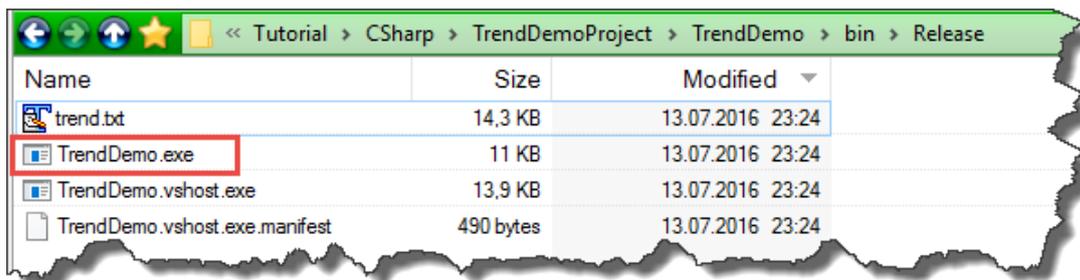
Möchten Sie alle Diagramme im Diagramm berechnen? → Halten Sie dann die Strg-Taste gedrückt und drücken Sie *Recalc*.

17 Trend Tutorial

Das Online-Trending-System ist der Weg, um externe Daten in *SimplexNumerica* zu entwickeln. Der Trend besteht darin, Daten zu aktualisieren, sofern sie sich auf einem Medium geändert haben (beispielsweise eine *.csv-Datei auf der Festplatte). Zum Starten verwenden wir eine Dateischnittstelle, da dies der einfachste Weg ist, Daten zwischen verschiedenen Anwendungen auszutauschen. Wenn Sie Daten mit Hilfe von Dateien austauschen, haben Sie außerdem einen dauerhaften Speicher ohne Datenverlust, wenn eines der Programme abstürzt. Die Daten können auch dauerhaft in der Datei gespeichert werden. Wenn das Programm zurückkommt, können die verlorenen Daten sofort aktualisiert werden. Diese Schnittstelle ist normalerweise schnell genug, einfach und sehr robust.

Erstens benötigen wir eine Quelle, die Daten in einer Trenddatei ändert. Der Autor hat ein kleines CSharp-Programm erstellt, das eine Datendatei generiert und diese kontinuierlich mit beliebigen Daten aktualisiert. Das CSharp-Projekt (inkl. Quellcode) finden Sie im Tutorial-Ordner von *SimplexNumerica*, z. im

```
[your_install_folder]\SimplexNumerica\Tutorial\CSharp\TrendDemoProject
```



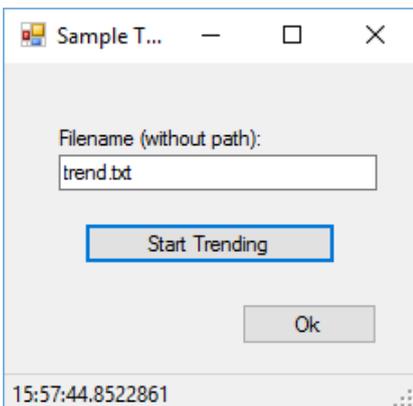
Es gibt dazu ein sogenanntes Solution File: <TrendDemo.sln>.

Zum Beispiel kann das Programm in dem Ordner sein (hier für die 64-Bit-Version)

```
C:\Program Files\SimplexNumerica64\Tutorial\CSharp\TrendDemoProject\TrendDemo\bin\Release
```



Der Name des Programms lautet **TrendDemo.exe**.

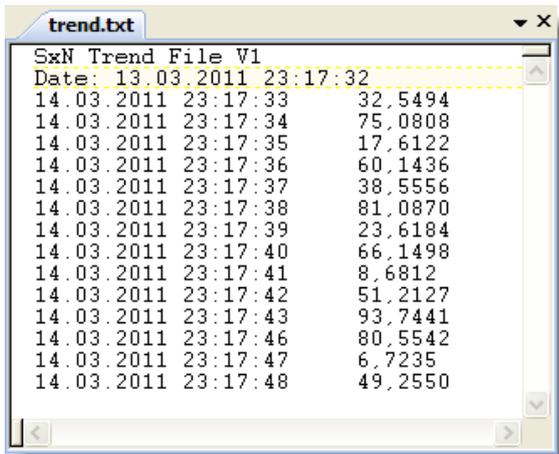


Info
Sie finden dieses Programm auch im Ordner:
`C:\Program Files\SimplexNumerica64\Tutorial\Trending`

Starten Sie dieses Programm und geben Sie einen Dateinamen in das Bearbeitungsfeld ein (ohne Pfad).

Drücken Sie dann die Schaltfläche Start Trending.

Der Inhalt der Datei ändert sich jede Sekunde. Die nächste Ansicht ist ein Beispiel für einige produzierte Daten.



Um die Datei zu finden, suchen Sie z. Hier:

...\Tutorial\Trending\trend.txt

Info

The trend file is there where the program was started!

Die Datei hat zwei Spalten, Datum / Uhrzeit und einen reellen Wert.

In den folgenden Kapiteln möchten wir die Lesefunktionalität anhand der nächsten Methoden erklären.

17.1 Methode 1: Laden einer Beispieltrendauswertung

Bitte laden Sie die Beispielauswertung

...\Tutorial\Samples\Trending1.sx

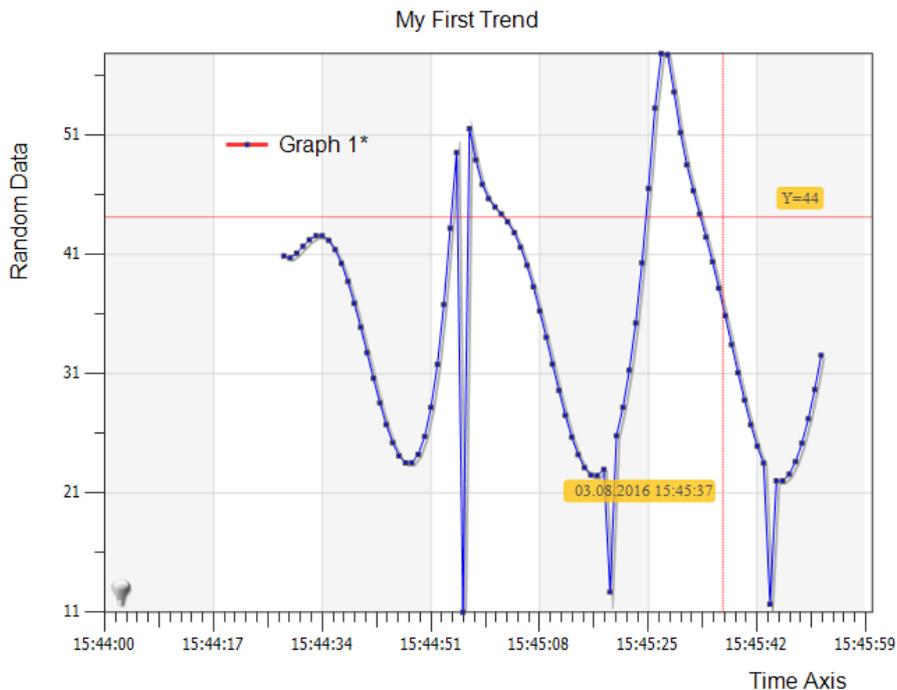
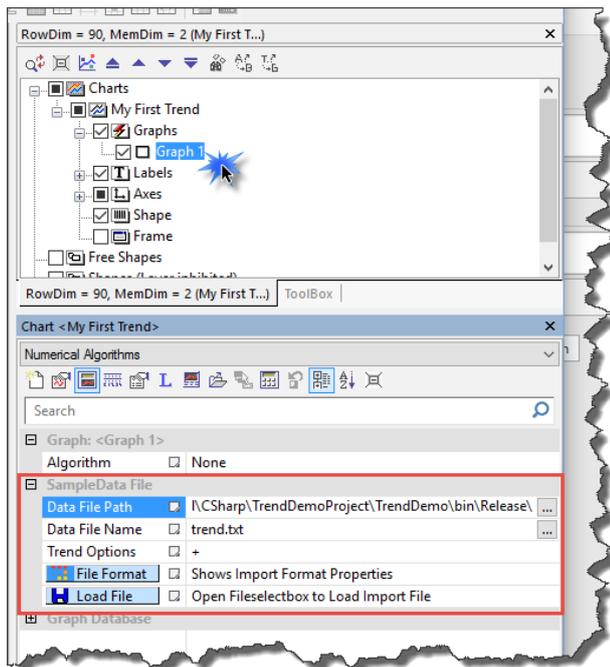
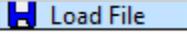


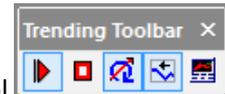
Abb.17-1: Trending a *.csv file



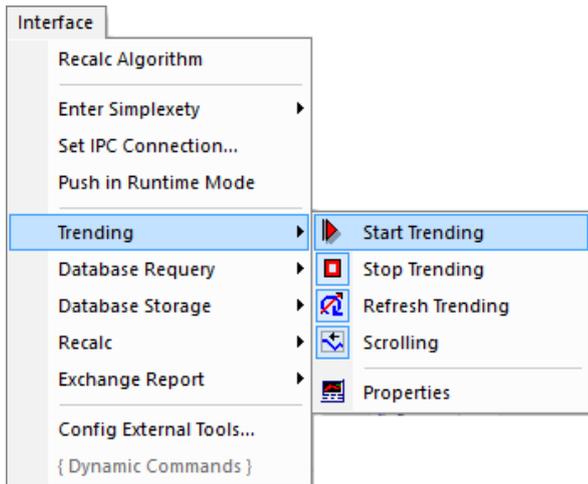
→ Klicken Sie nun im Diagramm-Explorer auf Diagramm 1 und darunter auf das Eigenschaftssymbol Numerical Algorithms. Dort finden Sie die Einträge der SampleData-Datei in den Eigenschaften (siehe unten).

→ Bitte ändern Sie den Eintrag "Data File Name" in den Ort Ihrer Trenddatei.

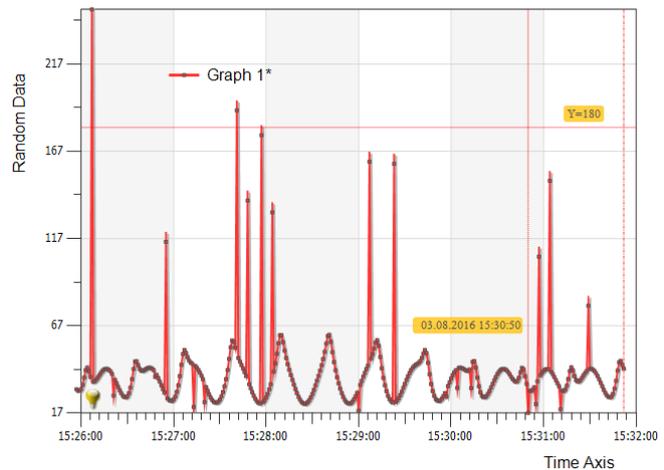
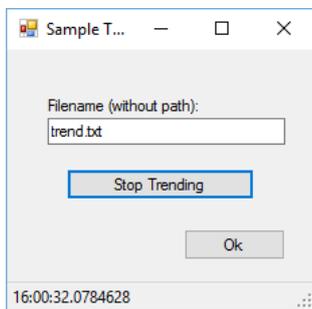
→ Sie können die Taste drücken  den richtigen Weg testen.



→ Drücken Sie jetzt das Symbol  **Start Trending.**



... oder benutzen Sie das Pull-down-Menü *Interface*

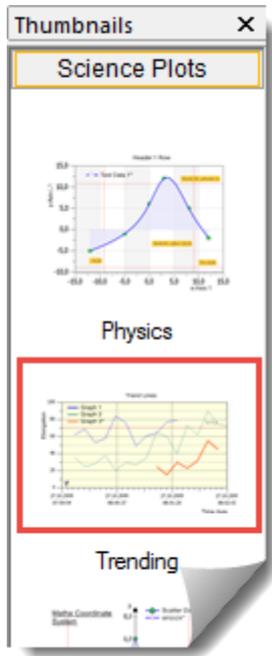


→ Bitte stoppen Sie den Trend hier. Verwenden Sie das Symbolleistensymbol **Stop Trending**



→ Bitte halt auch die CSharp trending Programm (klicken auf Stop Trending)!

17.2 Methode 2: Verwenden Sie den Datenimportdialog



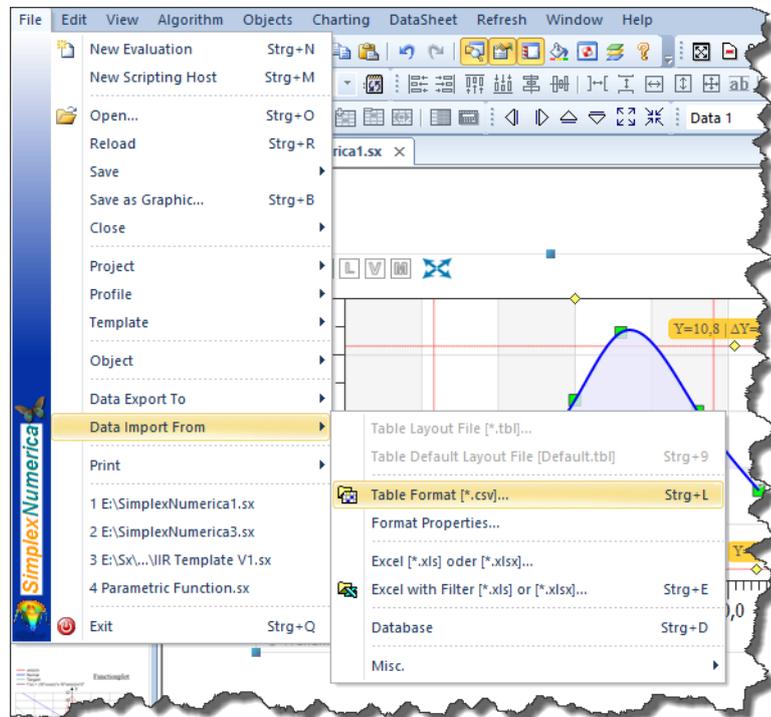
Als Nächstes zeigen wir, wie diese Datenstruktur über das Menü Datenimport importiert werden kann.

Weil wir es einfach behalten wollen:

→ Machen Sie eine leere Auswertung (verwenden Sie Strg + N).

→ Klicken Sie in der Miniaturbildleiste auf das Piktogramm Trending.

Nun wollen wir die produzierten Daten importieren (trend.txt). Verwenden Sie den Datenimportdialog aus dem Pulldown-Menü Datei, Datenimport aus, Tabellenformat (*.csv).



Sie können auch das Symbol verwenden  aus der Array / Table Editor-Symboleiste.

Öffnen Sie die richtige Datei, z.B.:

```
..\Tutorial\CSharp\TrendDemoProject\TrendDemo\bin\Release\trend.txt
```

in der angezeigten Fileselectbox. Bitte sagen Sie "Ja" zum nächsten Dialogfeld:



Hinweis:

SimplexNumerica speichert entweder die Datenimportheinstellungen in der Registrierung - am Ende der Programmsitzung oder wenn Sie es für jedes Diagramm wünschen.

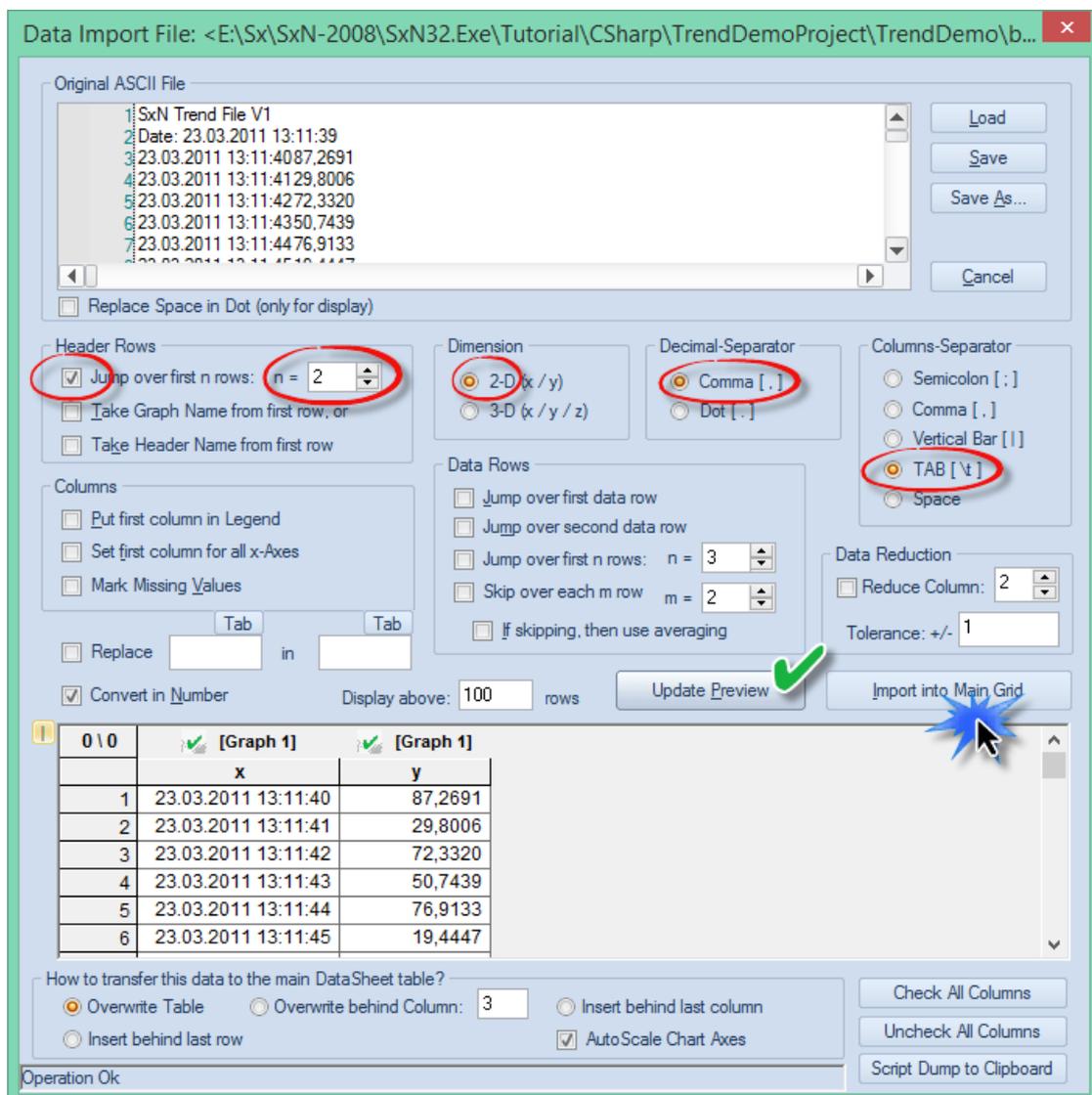
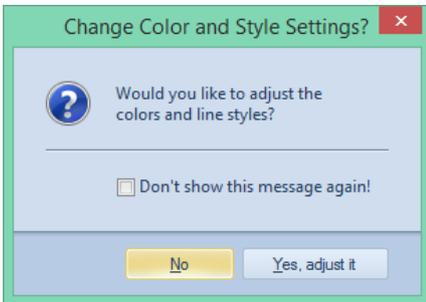


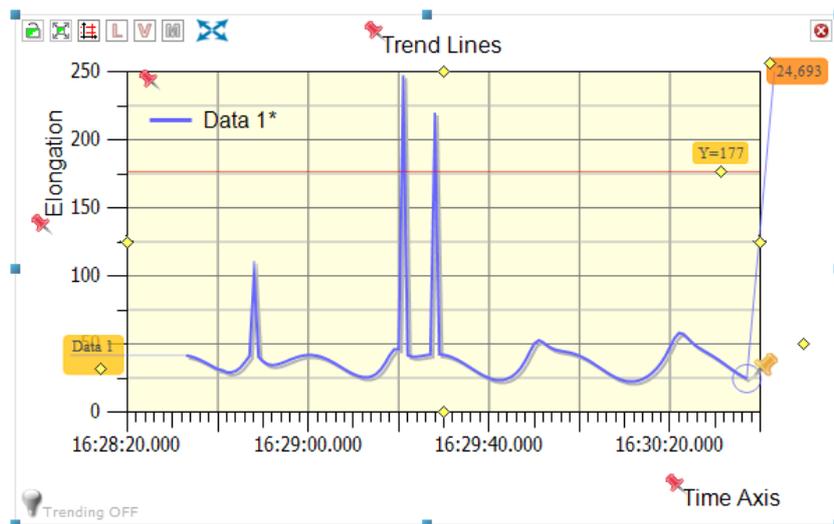
Abb.17-2: Einstellungen für den Datenimport-Dialog

Springen Sie über die ersten beiden Zeilen und klicken Sie auf Vorschau aktualisieren, um eine Vorschau im Dialogdatenblatt anzuzeigen. Drücken Sie anschließend auf In Hauptgitter importieren, um den Dialog zu verlassen und das Ergebnis in der Haupttabelle anzuzeigen. Drücken Sie dann <F3>, um das Grafikergebnis anzuzeigen.

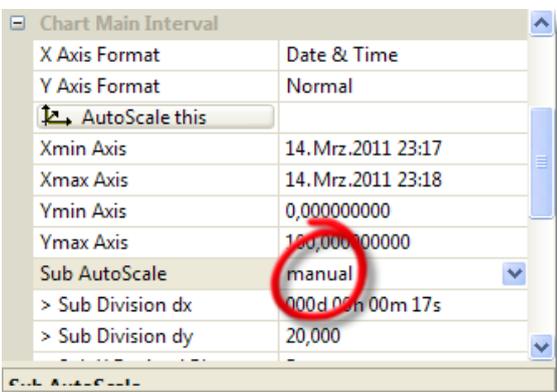


Wenn Sie die Farben und Linienstile der Grafik automatisch anpassen möchten, sagen Sie "Ja" zu diesem Meldungsfeld.

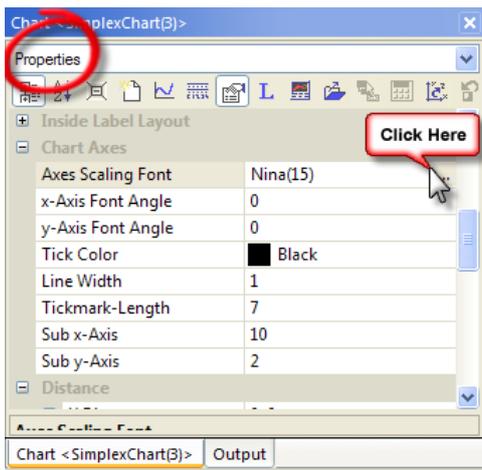
Das Ergebnis sieht ähnlich aus:



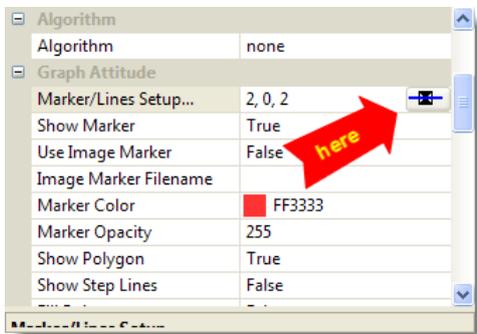
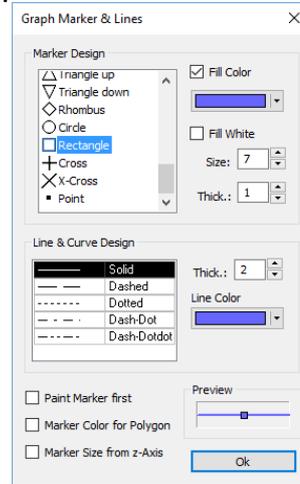
Wenn Sie möchten, können Sie die Skalierung der Achsen manuell ändern:



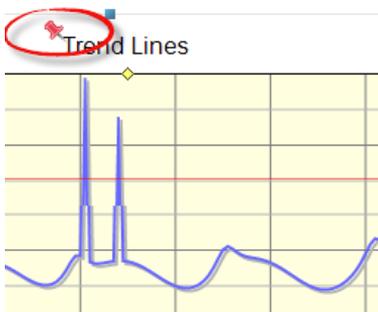
Setzen Sie dazu die Eigenschaft Sub AutoScale auf "manual" anstelle von "Automatic".



Wenn der Skalierungstext auch zu hoch ist, ändern Sie ihn auch in den Eigenschaften.

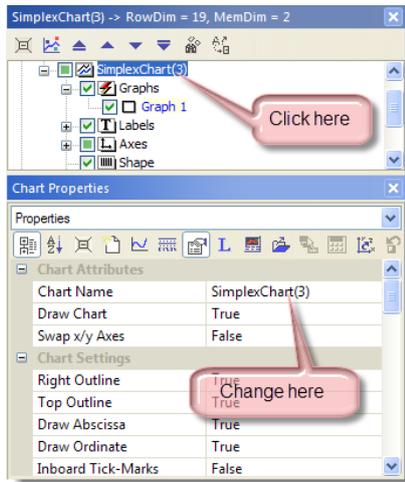


Es gibt noch ein paar andere Dinge, die geändert werden könnten: Die roten Markierungen sind zu groß. Klicken Sie einfach auf eine beliebige rote Markierung und ändern Sie sie in den Eigenschaften.



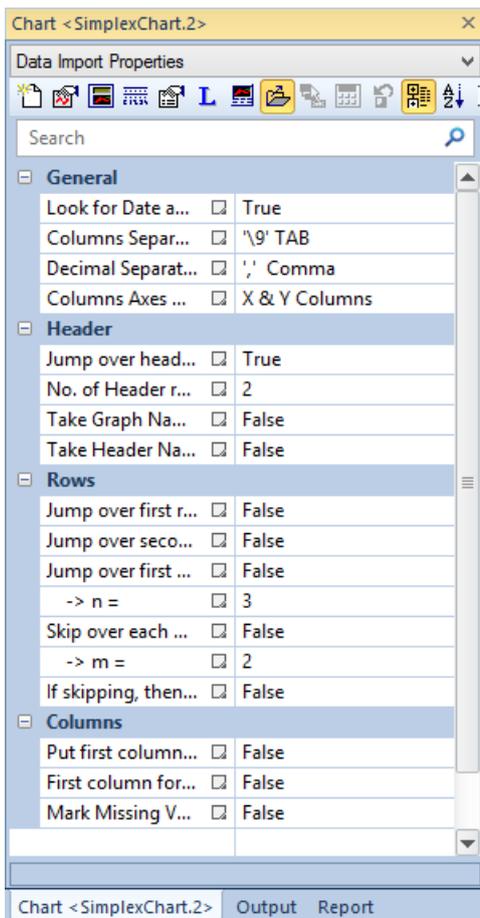
Wenn Sie den Kopfzeilen- und Achsenbeschriftungstext ändern möchten, ist dies auch sehr einfach.

Bitte doppelklicken Sie auf den roten Stift über jedem Beschriftungstext.



Geben Sie dem Diagramm übrigens einen anderen Namen anstelle von SimplexChart (n).

Ändern Sie den Namen des Diagramms beispielsweise in "Mein erster Trend".

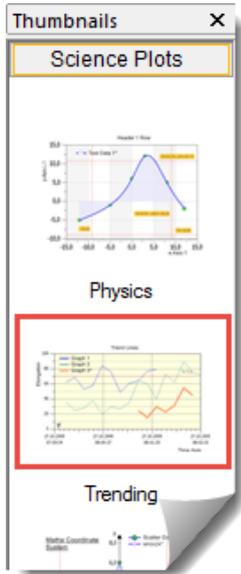


Nun ist es an der Zeit, auf die Trendthemen zurückzukommen...

Zuvor hatten wir die Datei 'trend.txt' imported in die GraphTabelle, aber danach nicht mehr.

Die Parameter des Importdialogs sind auch im Eigenschaftsbereich "Datenimportformat" verfügbar (siehe linkes Bild). Falls Sie Daten wie zuvor manuell aus einer Datei importiert haben, legt *SimplexNumerica* seine Datenimporteinstellungen in diesen Eigenschaften fest.

17.3 Methode 3: Verwenden Sie eine dedizierte Graph-Trenddatei

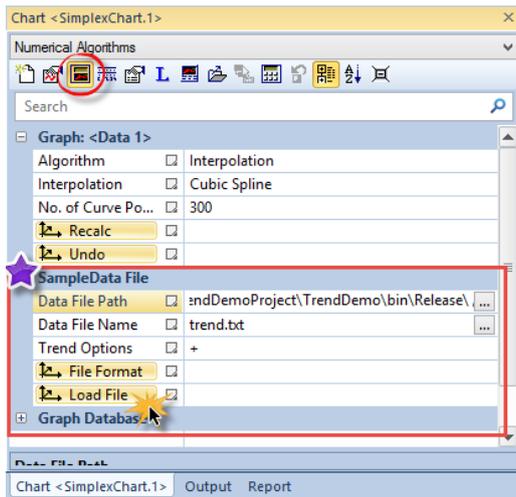


Als Nächstes zeigen wir Ihnen, wie unsere Trenddatei einem Diagramm zugewiesen werden kann (wie oben in Kapitel 1 beschrieben). Wenn Sie mehr als eine Grafik haben, müssen Sie für jede Grafik eine dedizierte Trenddatei erstellen (außer, Sie werden nicht jede Trenddarstellung vornehmen).

Nochmals, weil wir es einfach halten wollen:

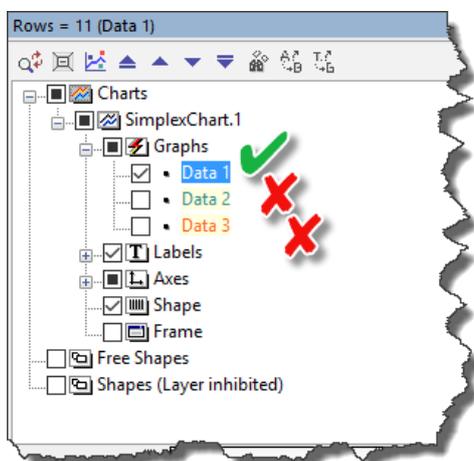
→ Machen Sie eine leere Auswertung (verwenden Sie Strg + N).

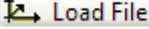
→ Klicken Sie in der Miniaturbildleiste auf das Piktogramm Trending.



Wie in Kapitel 1 gezeigt, kann jeder einzelne Graph auch eine eigene Datenimportdatei haben. Um diesen Dateieintrag anzuzeigen, klicken Sie im Diagramm-Explorer auf das Diagramm mit dem Namen "Data 1" und geben Sie im rechten Bereich "SampleData-Datei" den gewünschten Dateipfad ein.

→ Deaktivieren Sie dieses Mal Data 2 und Data 3.

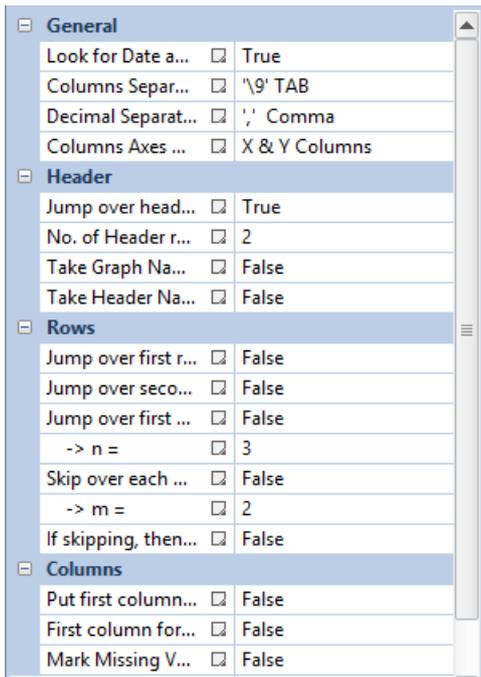


Wenn Sie möchten, können Sie die Datei erneut laden. Knopf drücken . Das Diagramm sollte wie oben aussehen.

Wie bereits erwähnt, kann jeder Graph eine eigene Trenddatei haben. Diese Datei sollte auch dem Datenimportformat entsprechen!

Wichtig ist, dass die Datei genau wie die Beispieldatei nur eine x, y, z-Spalte hat.

Der Eintrag Trend Option (+ -Zeichen) zeigt an, dass der dedizierte Graph für das Trending verwendet werden kann.



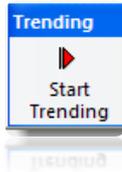
Wieder hier die Info:

→ Setzen Sie die Datenimporteigenschaften auf die links angezeigten Elemente.

Wenn dies geschehen ist, ist der Graph in der Lage, einen Trend zu bestimmen. Das bedeutet, dass Sie die Trenddatei fortlaufend testen können und *SimplexNumerica* die Grafik mit den neuen Daten aktualisieren wird.

Benutze  Load File zum Testen!

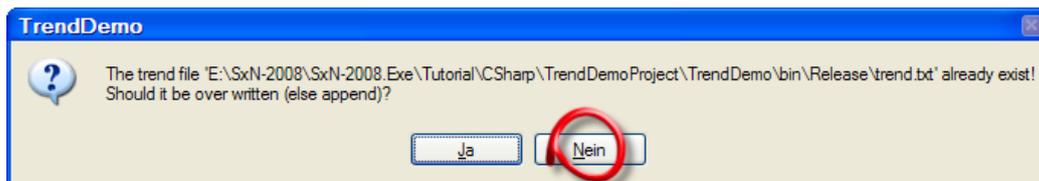
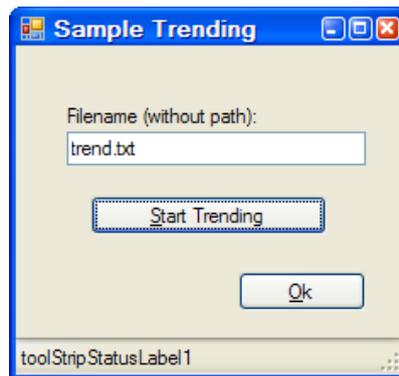
Um das Trendverhalten zu steuern, verwenden Sie bitte die spezielle Symbolleiste (oder das Pulldown-Menü).



→ Bitte klicken Sie auf Start Trending.

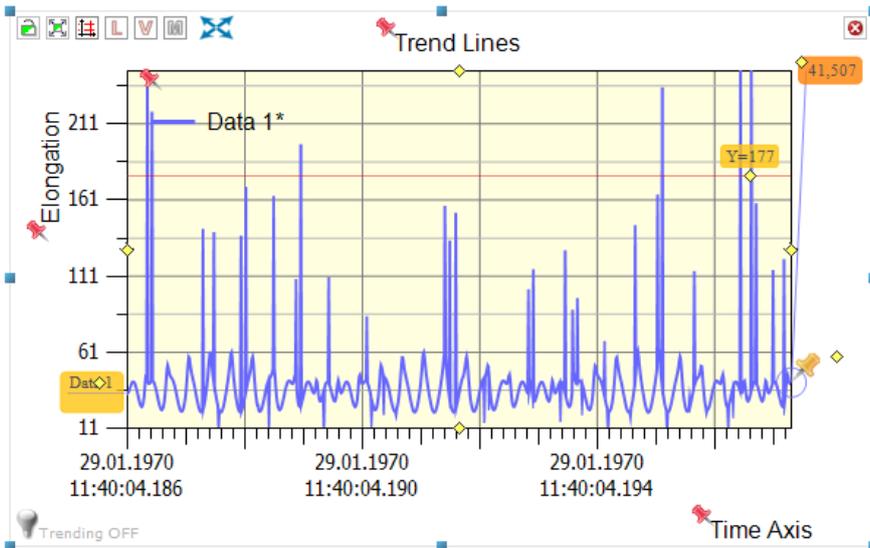
Links unten in der Grafik befindet sich eine blinkende Glühbirne  um einen laufenden "Watchdog" zu identifizieren.

Starten Sie das externe Trendprogramm (siehe oben) und drücken Sie erneut die Taste Start Trending.

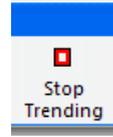


Klicken Sie in der Messagebox auf Nein, um die neuen Daten an die alten anzuhängen. Sie sollten die neuen Daten im Diagramm jede Sekunde aktualisieren.

Trend Tutorial

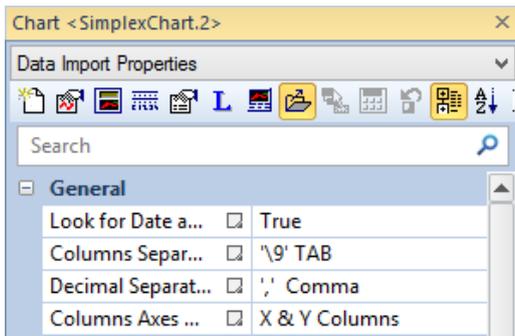


Bitte klicken Sie auf Stop



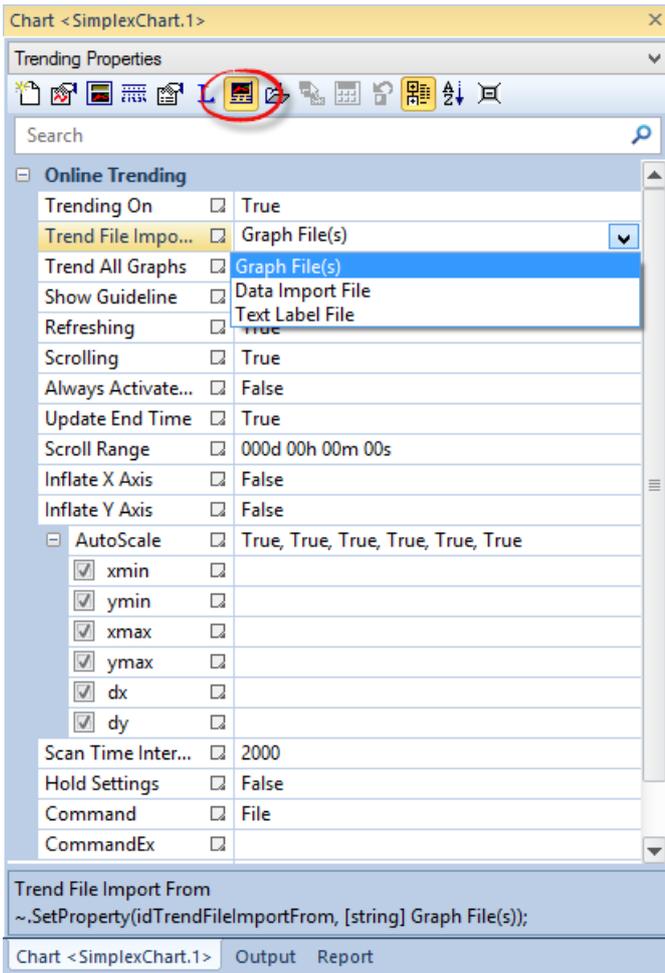
Trending.

Sie können es auch mit Notepad testen. Legen Sie beliebige Beispieldaten in den Editor ein und klicken Sie auf "Speichern".



Wenn Sie den Eintrag "Nach Daten und Zeit suchen" auf "true" setzen, akzeptiert das Programm die folgenden Formate für Datum und Uhrzeit sowie für echte Werte (Trennung ist länderspezifisch):

<i>Format</i>	<i>Example</i>	<i>or</i>	<i>or</i>
Normal	123.14		
Scientific 1	1.2314E02		
Scientific 2	0.12314E03		
Technical	123.14E00		
Date	23.07.1996	07/23/1996	23-07-1996
Time	16:10		
Date and Time	23.07.1996 16:10	07/23/1996 16:10	23-07-1996 16:10



Es gibt mehrere andere Optionen für das Trending. Wir werden uns jede Eigenschaft ansehen und wie sie das Trendverhalten beeinflusst. Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol Trending-Eigenschaften und sehen Sie sich die Eigenschaften für das Trending an:

Hinweis für Ansicht immer aktivieren: Ansicht bedeutet eine Auswertung in einem Fenster (.sx-Dateien). Ansichten werden direkt unter der Hauptsymbolleiste in Registerkarten unterteilt.*

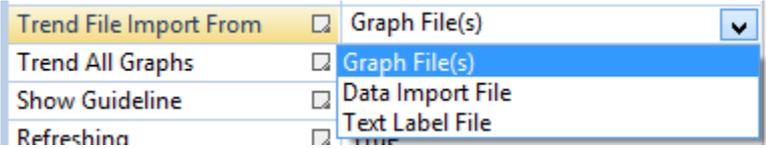
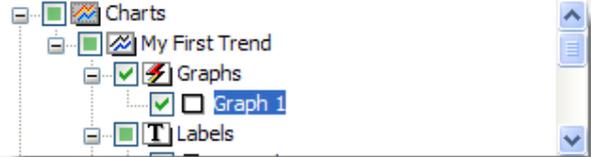
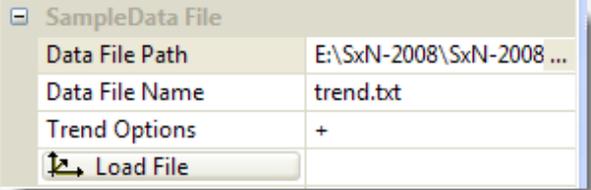
Normalerweise wird eine unsichtbare Anzeige (Ansicht) nicht erneuert (nicht aktualisiert)!

Wenn jedoch zwei Ansichten sichtbar sind, sollten sie aktualisiert worden sein.

Sie können dieses Symbol auch in der Hauptsymbolleiste verwenden:



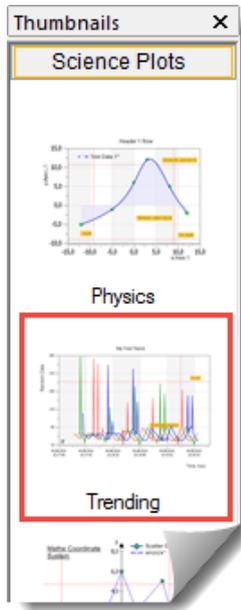
Diese Tabelle beschreibt jeden Eintrag:

Property	Action
<p>Trending On</p>	<p>Aktivieren / Deaktivieren eines Diagramms für die Trenddarstellung.</p> <p>Wenn in einer Ansicht mehrere Diagramme vorhanden sind, ist es sinnvoll, eines davon ein- bzw. auszuschalten.</p>
<p>Trend File Import From</p>	 <p>Graph File(s) → Jeder einzelne Graph hat eine eigene Datenimportdatei. Data Import File → Eine Datenimportdatei für allen Graphen. Text Label File → Spezielle Datei für Trendformen.</p>
<p>Trend All Graphs</p>	<p>Aktivieren / Deaktivieren eines Graphen für die Trenddarstellung.</p> <p>Wenn sich in einem Diagramm mehr als ein Graph befindet, ist es sinnvoll, einige davon für die Trenddarstellung zu aktivieren / deaktivieren. Dies ist hier nicht möglich (siehe unter den Diagrammeigenschaften). Hier können Sie einstellen, ob alle Graphen im Trend berücksichtigt sein sollen oder nicht.</p> <p>Chart Explorer: Klicke auf Graph 1</p>  <p>Scrollen Sie nach unten zu Beispieldatendatei und setzen Sie ein + nach rechts zu Trendoptionen, um dieses Diagramm für die Trenddarstellung zu markieren.</p> 
<p>Show Guideline</p>	<p>Die Richtlinie ist eine vertikale Linie am Ende des letzten Datenpunkts des aktiven Diagramms. Die Farbe der Richtlinie entspricht der Farbe des aktiven Diagramms.</p>
<p> Refreshing</p>	<p>In der Trend-Symboleiste befindet sich ein Symbol zum Aktualisieren.</p> <p>Die Aktualisierung ist nur für Datenbank- und Server-Online-Trends verfügbar (siehe <i>SimplexNumerica Custom</i>).</p>

Scrolling	Beim Scrollen gleich True wird die Grafik entlang der x-Achse gescrollt. Verwenden Sie für den Datenzeitbereich einen Bildlaufbereich.
Always Activate View	Wenn mehr als eine Ansicht auf dem Bildschirm angezeigt wird, ist es nicht immer sinnvoll, die Ansichten im Hintergrund zu aktualisieren, da die Programmleistung mit der Anzahl der Ansichten langsamer wird. Wenn Ansichten horizontal oder vertikal auf der sichtbaren Ebene angeordnet sind, sollte jede Ansicht aktiviert werden.
Update End Time	Dies ist nur für Datenbank- und Server-Online-Trends verfügbar (siehe <i>SimplexNumerica Custom</i>).
Scroll Range	000d 03h 01m 30s Bildlaufbereich zum Scrollen entlang der x-Achse. Tag, Stunde, Minute und Sekunde bearbeiten.
Inflate X Axis	Wenn AutoScale für x-min / x-max-Werte aktiviert wurde, wird min / max nur dann verlängert, wenn ein Datenpunkt den linken / rechten Rand des Diagramms überschreitet.
Inflate Y Axis	Wenn AutoScale für y-min / y-max-Werte aktiviert wurde, wird min / max nur dann verlängert, wenn ein Datenpunkt den oberen / unteren Rand des Diagramms überschreitet.
AutoScale xmin ymin xmax ymax dx dy	AutoScale kann für xmin, ymin, xmax, ymax, dx und dy aktiviert werden. Dx und dy sind der tatsächliche Abstand zwischen zwei Etiketten. <u>Hinweis:</u> <i>Wenn Sie dies hier aktiviert haben, funktioniert während des Trendverlaufs keine manuelle Skalierung.</i>
Scan Time Interval	Dies ist das Scan-Zeitintervall zwischen zwei Trendaktualisierungen (in ms).
Hold Settings	Ungenutzt
Command	<i>Datei (File)</i> <i>SimplexNumerica Standard Edition immer das Wort file.</i> <i>Befehl der SimplexNumerica Custom Edition für Datenbank- und Client / Server-Verbindungen.</i>
CommandEx	- <i>SimplexNumerica Standard Edition nichts hier (oder -).</i> <i>Befehle der SimplexNumerica Custom Edition für erweiterte Datenbank- und Client / Server-Verbindungen</i>

17.4 Methode 4, Datenimport-Trend

In Kapitel 2 haben wir gesehen, wie man Daten über den Datenimportdialog importiert. Nun wollen wir diesen Import auf ähnliche Weise ausrichten.



Nochmals, weil wir es einfach halten wollen:

- Machen Sie eine leere Auswertung (verwenden Sie Strg + N).
- Klicken Sie in der Miniaturbildleiste auf das Piktogramm Trending.

Apropos:

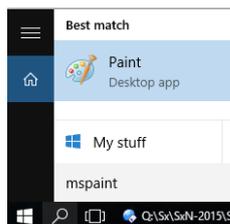
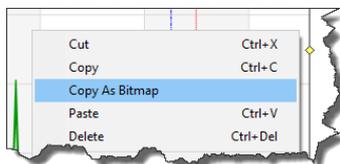
Vergleichen Sie dieses Bild links mit dem oben genannten Kapitel Methode 2 + 3. Das Trendpiktogramm sieht anders aus. Das liegt daran, dass ich es zuvor geändert habe. Wie können wir das ändern?

1. Legen Sie eine leere Auswertung an (Verwenden Sie Strg + N).
2. Klicken Sie in der Miniaturbildleiste auf das Piktogramm Trending (oder ziehen Sie es).
- Info: Der Pfad dazu wird von der Zwischenablage gehalten!
3. **Ändern Sie das Aussehen (Design) des Diagramms ...**
4. Speichern Sie das ausgewählte Objekt (Chart)

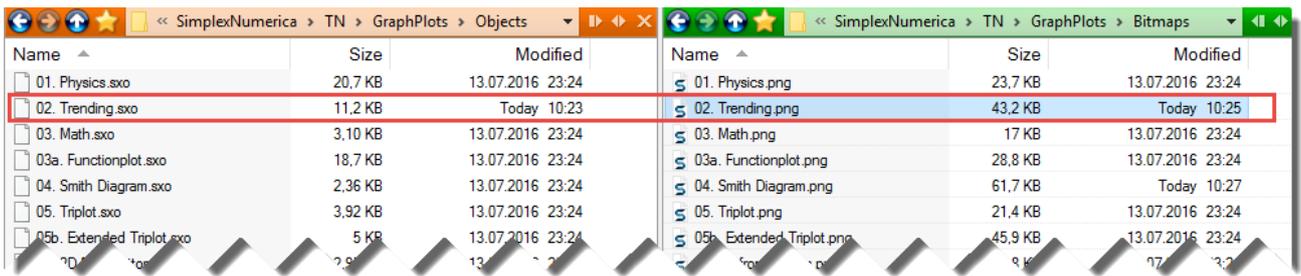


→ Info: Fügen Sie den Pfad aus der Zwischenablage in die Dateiauswahlbox ein.

5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Diagramm und wählen Sie aus

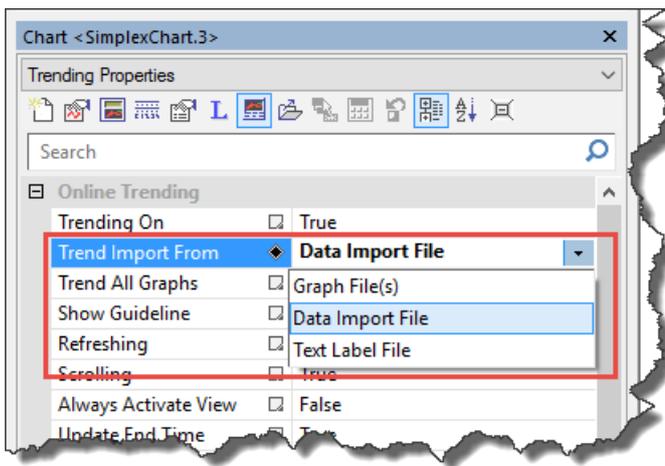


6. Starte Microsoft Paint (MSPaint)
7. Fügen Sie die Bitmap in MSPaint (und malen Sie herum).
8. Klicken Sie erneut in der Miniaturbildleiste auf das Piktogramm Trend.
- Info: Der Pfad dazu wird wieder von der Zwischenablage gehalten!
9. 9. Speichern Sie die Bitmap in Paint mit dem Pfad in der Zwischenablage, ändern Sie jedoch das Wort "Objekte" in "Bitmaps" und die Erweiterung "sxo" in "png".
10. Das war's!



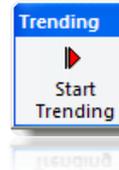
Zurück zu den Wurzeln ...

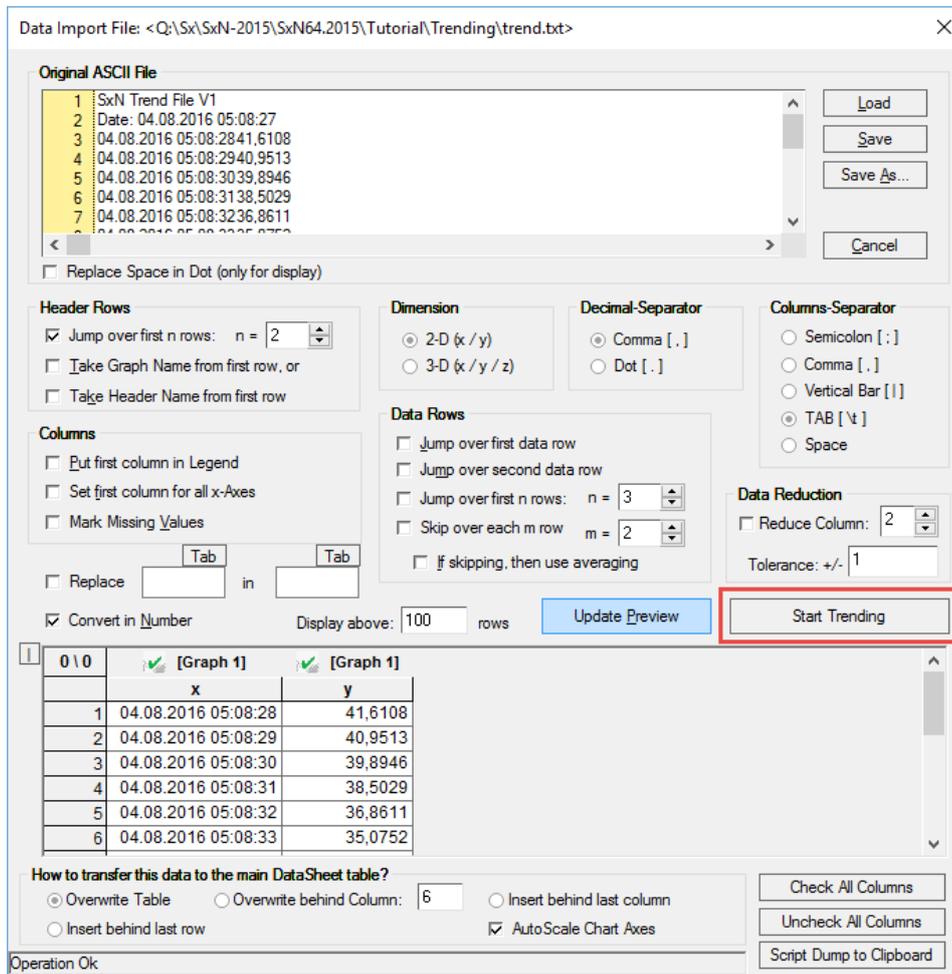
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Datenimportdatei zu importieren und umzustrukturieren:



→ Ändern Sie die Trend-Eigenschaften in Datenimportdatei.

Drücken Sie das Symbol in der Symbolleiste

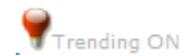




→ Laden Sie die richtige Trenddatei.

→ Stellen Sie die richtigen Einstellungen ein.

→ Hier nochmal drücken
Start Trending



Folge dem Trend ...

Abb.17-3: Einstellungen für den Datenimport-Trend

Das war's!

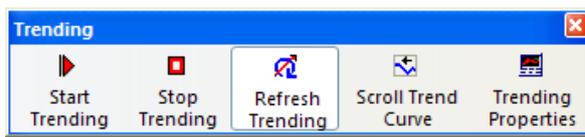
17.5 Trend Toolbars

SimplexNumerica bietet zwei trendabhängige Symbolleisten:

17.5.1 Trending Toolbar



..oder wechseln Sie die Symbolleiste in:



17.5.2 Trend Scaling Toolbar

Symbolleiste Skalieren ohne Text:



Text der Werkzeugleiste skalieren:

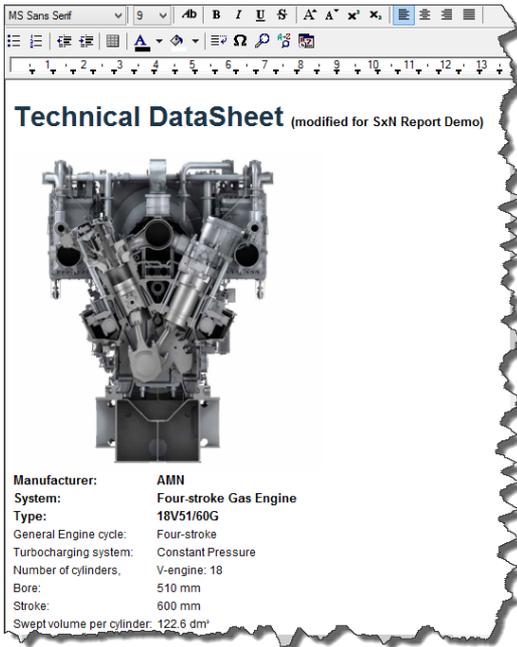


18 Erstes Beispiel, Reporte generieren

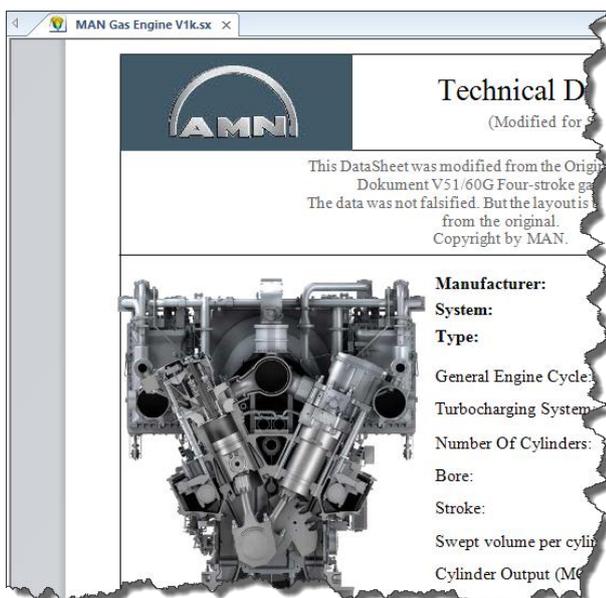
Wir möchten folgende Aufgaben erledigen:



1. Datenbank erstellen
Erstellen Sie eine Microsoft Access-Datenbank



2. Dokumenten-Report
Erstelle ein WordPad RTF² Vorlage mit Übernahme der Daten aus dem Auswertungsbericht in diesem Dokumentbericht.



3. Auswertungs-Report
Erstellung eines Datenblattes für AMN-Gasmotor mit Wiederauffüllung von Daten aus einer selbst erstellten Microsoft Access-Datenbank.

² RTF: Rich Text Format used by Microsoft Wordpad and Word

18.1 Erstellen einer Datenbank



Die Microsoft Access-Datenbank wird als Datenquelle für den Auswertungsbericht verwendet. Die Datenbank ist bewusst einfach gehalten. Es besteht nur aus einer Tabelle. Im Beispielordner finden Sie bereits eine einfache Version dieser Datenbank mit dem Dateinamen <AMN gas Engine.mdb>.

Bitte öffne *Microsoft Access* (Wenn nicht vorhanden, dann springen Sie einfach drüber und verwenden Sie diese Datei).

In der sogenannten Design-Ansicht können der Feldname und der Felddatentyp angegeben werden. Für dieses Modell wird folgende Felder verwendet (deutsche Version):

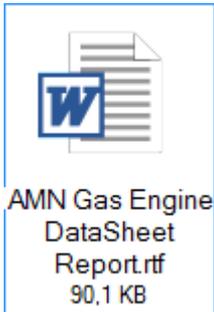
Feldname	Felddatentyp
ID	AutoWert
Datum	Datum/Uhrzeit
Manufacturer	Kurzer Text
System	Kurzer Text
Type	Kurzer Text
EngineCycle	Kurzer Text
TurbochargingSystem	Kurzer Text
NumberOfCylinders	Zahl
Bore	Kurzer Text
Stroke	Kurzer Text
SweptVolumePerCylinder	Kurzer Text
CylinderOutput	Kurzer Text
CylinderCooling	Kurzer Text
StartingMethod	Kurzer Text
Emissions	Kurzer Text
AmbientAirPressure	Kurzer Text
RelativeHumidity	Kurzer Text
AmbientAirTemperature	Kurzer Text
ChargeAirTemperature	Kurzer Text
SpecificGasConsumption	Kurzer Text
ElectricalEfficiency	Kurzer Text
NominalGeneratorEfficiency	Kurzer Text
LubeOilConsumption	Kurzer Text

In die Datenblattansicht werden die Daten eingegeben:

ID	Datum	Manufacturer	System	Type	Engine cycle	Turbochargi	Number of c
1	29.06.2015	MAN	gas engine	18V51/60G	four-stroke	constant press	18 5

... Und zwar auf Basis der in den Dokumenten beschriebenen Unterkapitel.

18.2 Dokument-Report erstellen

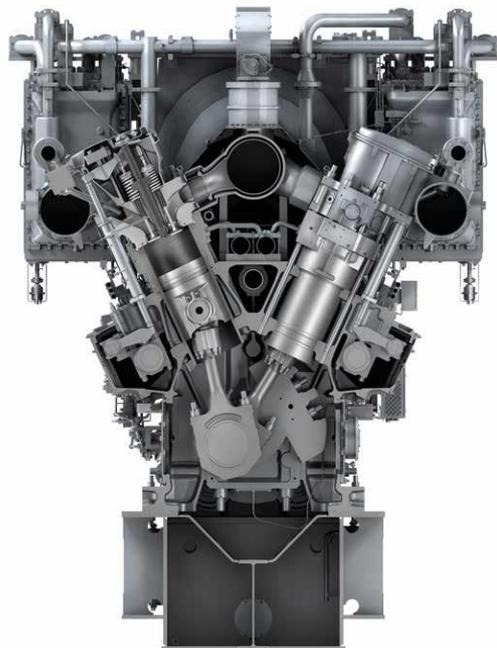


Der Dokumentbericht kann in WordPad oder Word, aber auch in *SimplexNumerica* nach folgendem Muster erstellt werden:

Im Folgenden wird die Technical GraphTabelle (unser Dokumentbericht) so dargestellt, wie sie abgeschlossen erscheint. Anschließend sollte das Design eine Bewertung sein, die als Vorlage für den Informationsaustausch mit *SimplexNumerica* dient. Darin sind die Daten (z. B. 18V51 / 60G) als Platzhalter dargestellt. Der Name eines Elements ist nicht angegeben. Damit nicht irrtümlich ein falscher Text ersetzt wird, sollten Sie Klammern [z. item1] um den Platzhalter herum.

Technische GraphTabelle

Manufacturer:	AMN
System:	Four-stroke Gas Engine
Type:	18V51/60G
General Engine cycle:	Four-stroke
Turbocharging system: cylinders, V-engine: 18	Constant Pressure Number of
Bore:	510 mm
Stroke:	600 mm
Swept volume per cylinder:	122.6 dm ³
Cylinder output (MCR)	at 514 rpm, 60 Hz: 1,050 kW
Cylinder cooling:	Fresh water Charge air cooler (two-stage)
Starting method:	Compressed air
Emissions:	NO _x -emissions maximum
500mg/Nm ³ dry @ 5% O ₂	

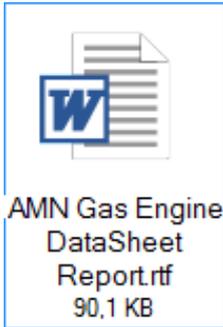


Reference conditions according ISO 3046-1: 2002

The stated consumption figures refer to:

- Ambient air pressure: 1,000 mbar
- Relative humidity: 30%
- Ambient air temperature: +25°C (77°F)
- Charge air temperature: According to engine type, corresponding to 25°C cooling water temperature

Specific gas consumption:	Heat rate: Optimized for power generation, TA-Luft: 7597 kJ/kWh
Electrical efficiency:	Optimized for power generation: 47,4 %; Gas combined cycle: 46,8 %
Nominal generator efficiency:	97.7 %
Lube oil consumption	18V51/60G: 9.0 kg/h

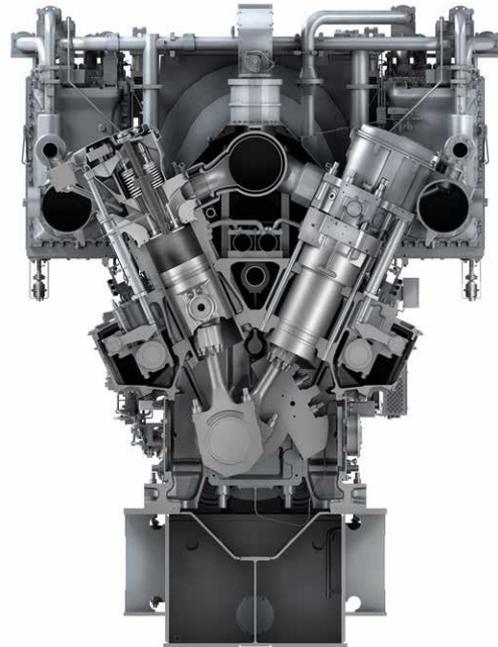


Wie oben beschrieben, hier die Vorlage mit den Platzhaltern.

In dieser GraphTabelle wurden die Platzhalter beliebig definiert.

Technical GraphTabelle

Manufacturer:	[Factory]
System:	[System]
Type:	[Type]
General Engine cycle:	[Engine]
Turbocharging system:	[Item1]
Number of cylinders,	[Item2]
Bore:	[Item3]
Stroke:	[Item4]
Swept volume per cylinder:	[Item5]
Cylinder output (MCR)	[Item6]
Cylinder cooling:	[Item7]
Starting method:	[Item8]
Emissions:	[Item9]



Reference conditions according ISO 3046-1: 2002

The stated consumption figures refer to:

- Ambient air pressure: [AmbientAirPressure]
- Relative humidity: [RelativeHumidity]
- Ambient air temperature: [AmbientAirTemperature]
- Charge air temperature: [Item10]

Specific gas consumption: [Item11]

Electrical efficiency: [Item12]

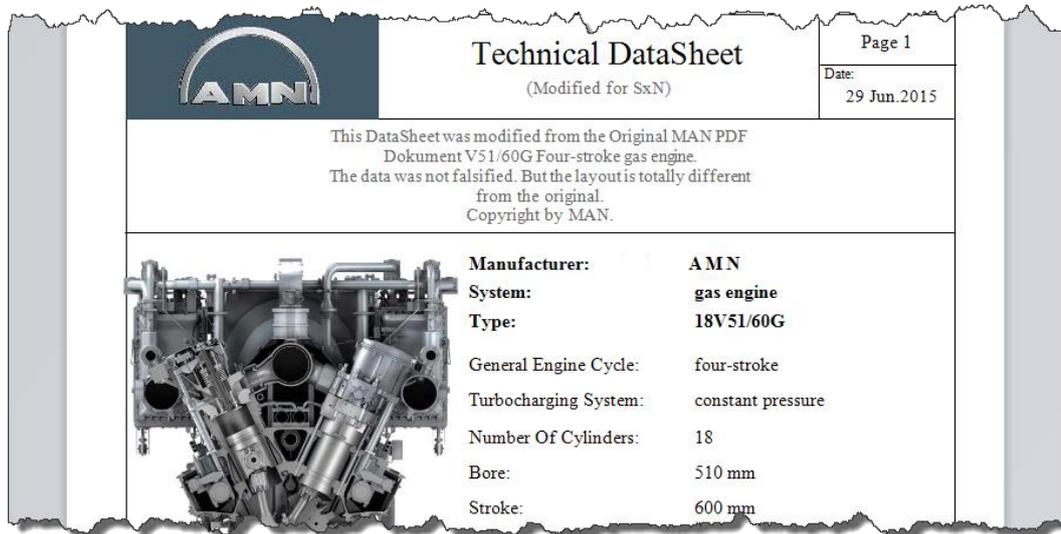
Nominal generator efficiency: [Item13]

Lube oil consumption [Item14]

18.3 Auswertungsbericht erstellen

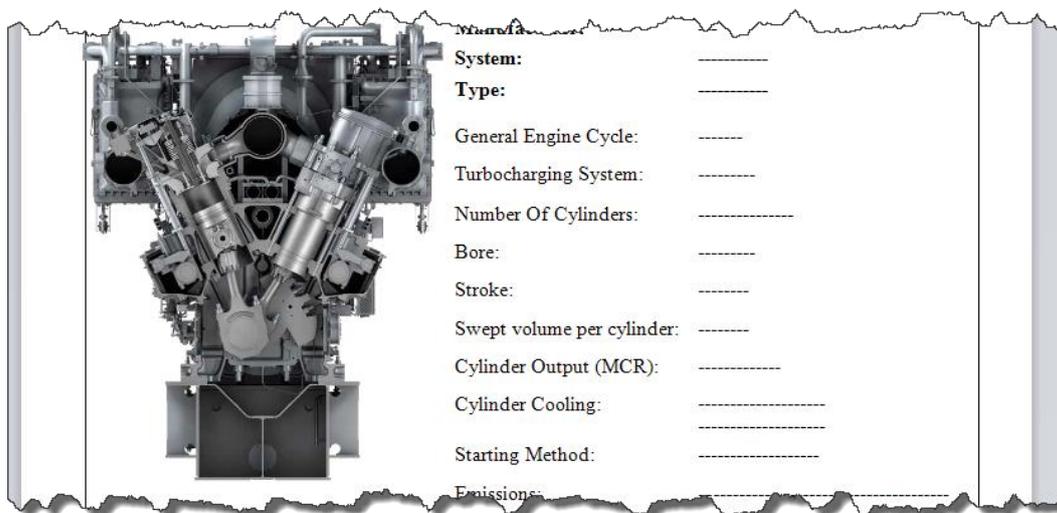


Nun kann der Auswertungsbericht in *SimplexNumerica* ähnlich der Beispieldatei <AMN gas Engine.sx> erstellt werden. In dieser Datei werden jedoch bereits die abgefragten Daten aus der Datenbank angezeigt (z.B. 18V51 / 60G).



Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Platzhaltern werden die Elemente hier nach Namen ausgedrückt. Diese Namen sind in den Eigenschaften aufgeführt, also die Eigenschaften der einzelnen Objekte (shapes, charts, etc.).

Der Benutzer sollte die Vorlage als solche erkennen. Daher ist es besser, die Daten mit diesen Platzhaltern zu kennzeichnen, zum Beispiel mit einem Bindestrich (-) oder einem Fragezeichen (?).

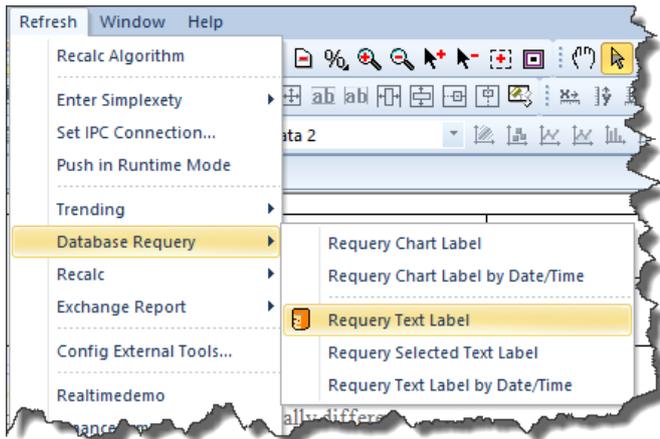


Tipp:

Zur besseren Formatierung mehrere Platzhalter (z.B. -----) sollte vorhanden sein, damit die Formatierung entsprechend geleitet werden kann.

Als Nächstes laden wir die Beispiel-Auswertedatei <AMN Gas Engine - Vorlage.sx> und machen Sie eine Datenbankabfrage basierend auf ihrem Inhalt.

18.3.1 Datenbankabfrage



Bitte öffnen Sie die Datei

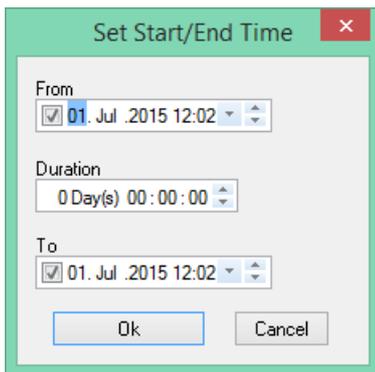
<AMN Gas Engine - Vorlage.sx> und rufen Sie das nebenstehende Menü auf. Alle Textbeschriftungen werden gescannt und der Inhalt wird durch den Wert der Datenbankabfrage ersetzt.

Voraussetzung ist, dass jedes Textlabel zuvor dafür vorbereitet wurde. Das heißt, seine Eigenschaften sollten entsprechend angepasst worden sein.



Sie können auch das Symbolleistensymbol verwenden von der Interface-Symbolleiste.

Wenn Sie nur ausgewählte Textbeschriftungen abfragen möchten, verwenden Sie



Wenn die SQL-Zeichenfolge ein Datum verwendet, können Sie sie jederzeit mit dem Menüelement abrufen **Requery Text Label by Date/Time**

Es erscheint der nebenstehende Dialog zur Eingabe des Zeitbereichs. Dieser Dialog wird in diesem Beispiel jedoch nicht verwendet.

Da wir in diesem Beispiel kein Diagramm verwenden, werden die Diagrammbeschriftungen nicht verwendet.

Diagrammbeschriftungen sind die Texte, die sich mit einem Diagramm bewegen, z. der Kopfzeilentext wie:



Hier ist das Ergebnis der Datenbankabfrage:

Active Layer is: Label

	Technical DataSheet (Modified for SxN)	Page 1
		Date: 29 Jun 2015

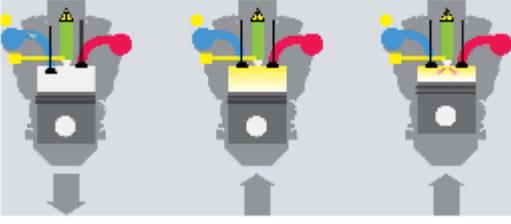
This DataSheet was modified from the Original MAN PDF Dokument V51/60G Four-stroke gas engine. The data was not falsified. But the layout is totally different from the original. Copyright by MAN.

	Manufacturer:	AMN
	System:	gas engine
	Type:	18V51/60G
	General Engine Cycle:	four-stroke
	Turbocharging System:	constant pressure
	Number Of Cylinders:	-----
	Bore:	510 mm
	Stroke:	600 mm
	Swept volume per cylinder:	122.6 dm ³
	Cylinder Output (MCR):	at 514 rpm, 60 Hz: 1050 kW
	Cylinder Cooling:	Fresh water Charge air cooler (two-stage)
	Starting Method:	Compressed air
	Emissions:	NOx-emissions maximum 500mg/Nm ³ dry @ 5% O ₂

The stated consumption figures refer to:

Ambient Air Pressure:	1000 mbar
Relative Humidity:	30%
Ambient Air Temperature:	+25°C
Charge Air Temperature:	25°C
Specific Gas Consumption:	7597 kJ/kWh
Electrical Efficiency:	Optimized for power generation: 47,4 %; Gas combined cycle: 46,8 %
Nominal Generator Efficiency:	97,4 %
Lube Oil Consumption:	18V51/60G: 9.0 kg/h

Principle



Reference conditions according ISO 3046-1: 2002

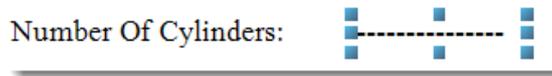
Es ist ersichtlich, dass der Eintrag „Anzahl der Zylinder“ nicht gefüllt wurde. Wenn Sie eine Vorlage mit Platzhaltern verwenden, können Sie das leicht herausfinden!

Lassen Sie uns nun untersuchen, warum der Eintrag nicht ausgefüllt wurde ...

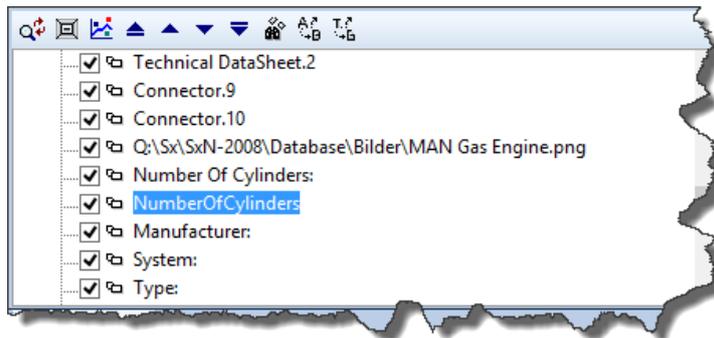
18.3.2 Zuordnung einer Datenbankabfrage

Die Zuordnung einer Datenbankabfrage zu einem Textlabel kann auf verschiedene Arten erfolgen.

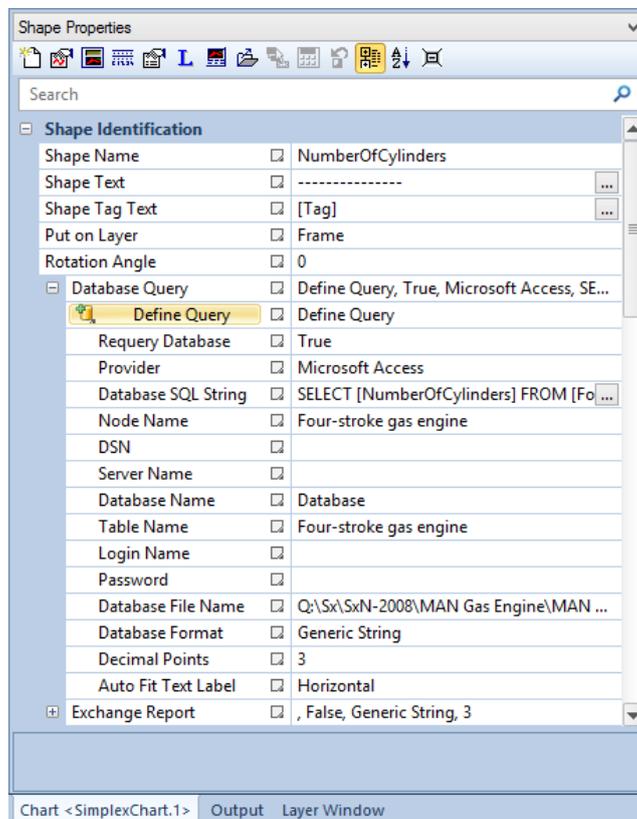
Wählen Sie das zuvor nicht abgefragte Textetikett mit der linken Maustaste aus:



Dann werden seine Eigenschaften im Eigenschaftenfenster angezeigt. Schauen Sie sich den Chart Explorer an. Der Formname NumberOfCylinders sollte ebenfalls ausgewählt werden.



Hier sind die Eigenschaften:

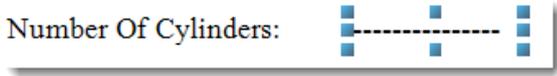


Hier sehen Sie die Bindestriche (-----) unter der Überschrift „Shape Text“, die nicht überschrieben wurden. Die Einträge sind unter der Überschrift verfügbar „Database Query“. Sie stimmen mit den anderen

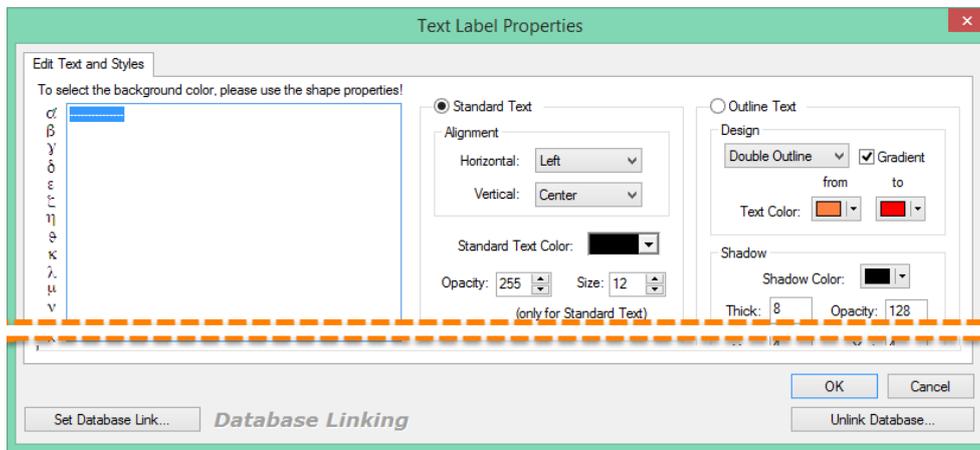
Textbeschriftungseinträgen überein. Um die Ursache herauszufinden, können Sie die Erstellung eines solchen Textlabels oder den einfachen Klick auf die Schaltfläche *Define Query verwenden*.

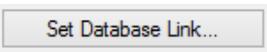
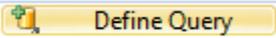
Ansatz

Halten Sie die Strg-Taste gedrückt und klicken Sie mit der linken Maustaste auf die markierte Position (die Platzhalter):

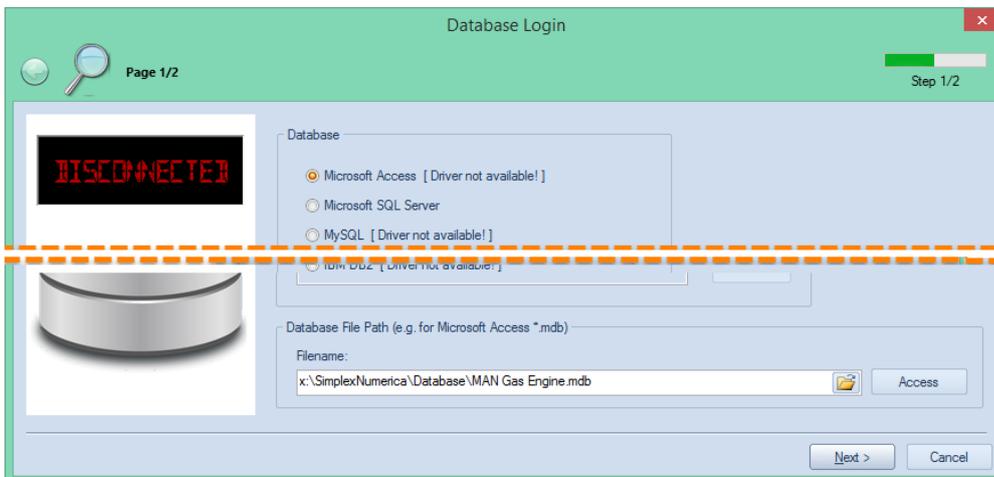


... Dann erscheint der folgende Dialog (Teile entfernt) mit den Eigenschaften der Textbeschriftung.

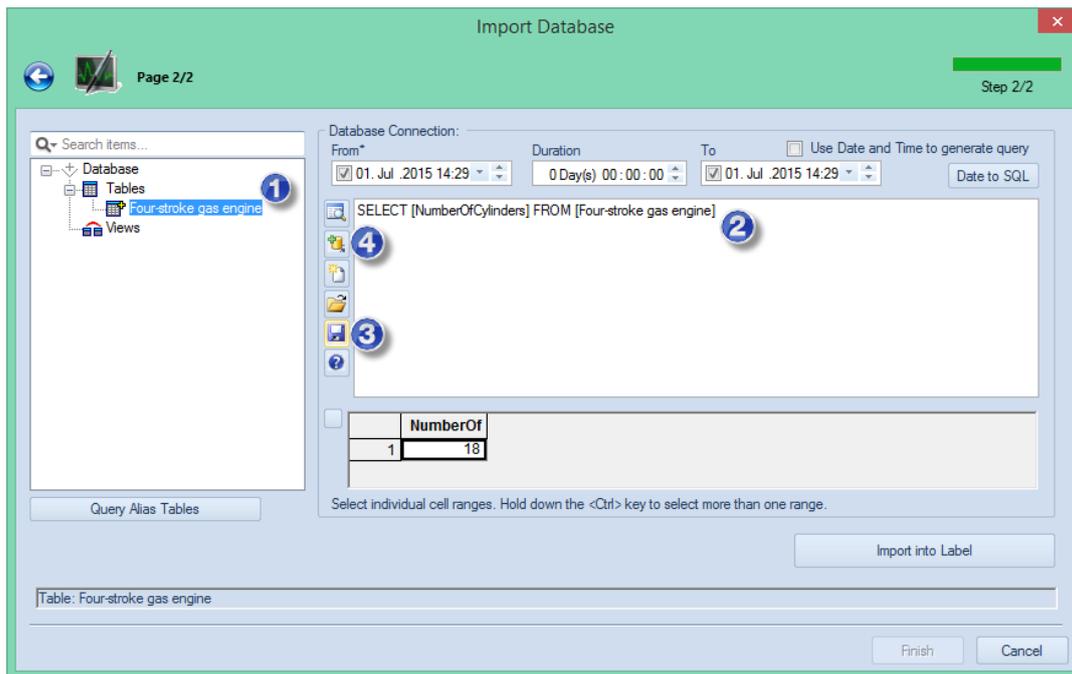


Klicken Sie jetzt auf die Schaltfläche , dann wird das Dialogfeld "Abfrage definieren" ähnlich dem direkten Klick in den Eigenschaften angezeigt .

Stellen Sie im ersten Eigenschaftsfenster-Dialog eine Verbindung mit der Microsoft Access-Datenbank mit dem Dateinamen her: <x:\SimplexNumerica\Database\AMN Gas Engine.mdb>. Das x: steht natürlich für einen beliebigen Pfadnamen.

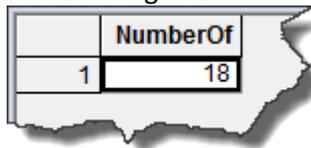


Dann geht es weiter zur Eigenschaftsseite, die für die Datenbankabfrage zuständig ist...



Folge diesen Schritten:

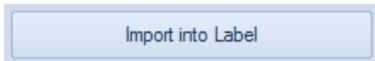
1. Klicken Sie in der linken Baumstruktur auf den Text: „Four-stroke gas engine “
2. Geben Sie die folgende SQL-Zeichenfolge in den SQL-Texteditor ein (Icon  Speichern Sie die SQL-Zeichenfolge zur späteren Verwendung.
4.  Führen Sie die Datenbankabfrage aus.



NumberOf
18

Das Ergebnis sollte sein in der Tabelle.

5. Klicken Sie auf die Zelle mit der 18, und wählen Sie dann die Schaltfläche aus:



Tip:

Die Tabelle enthält nur eine Zelle, da der SQL-String so deklariert wurde, dass aus der Datenbankabfrage nur ein Wert hervorgehen kann. Wenn mehrere Werte zurückgegeben werden, sind in der Tabelle mehrere Zeilen oder Spalten vorhanden. Diese Zellen können dann anders ausgewählt werden (genau wie in Windows Explorer mit Dateien und Ordnern).

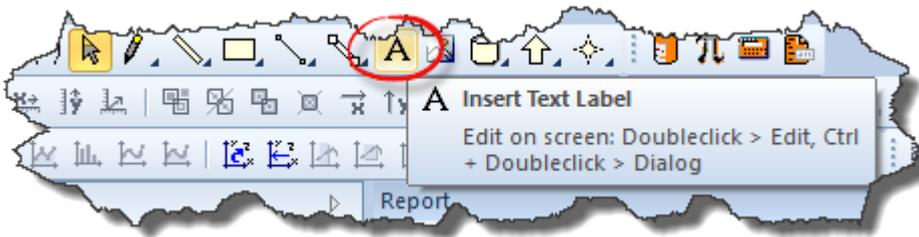
6. Beenden Sie den Dialog mit der Schaltfläche  .
7. Die Datenbankabfrage funktioniert genauso wie oben beschrieben.

18.3.3 Erstellen einer neuen Datenbankabfrage

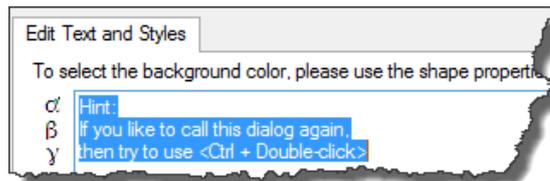
Dies funktioniert genauso wie im vorherigen Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.!**

18.3.4 Erstellen eines neuen Textetiketts mit Datenbankabfrage

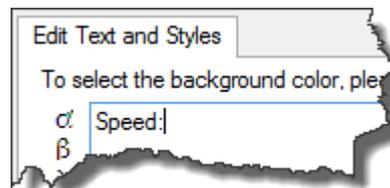
Am einfachsten verwenden Sie das Symbol der Symbolleiste  *Insert Text Label*.



Klicken Sie dann mit der linken Maustaste auf die Stelle im Bericht, an der der Text platziert werden soll.



Überschreibe einmal die Bekanntmachung ...



... mit einem neuen Platzhaltertext zum Beispiel

Die Datenbankeinstellungen sind die gleichen wie im vorherigen Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..** Klicken Sie auf die Schaltfläche  und mach weiter ...

Wenn Sie jedoch eine Aussage wie:

$$\text{Speed: } v = 1234 \text{ km / h,}$$

Dann können Sie entweder drei Textbeschriftungen erstellen

$$\text{Label1: Speed: } v = ', \text{ Label2: 1234, Label3: km / h'}$$

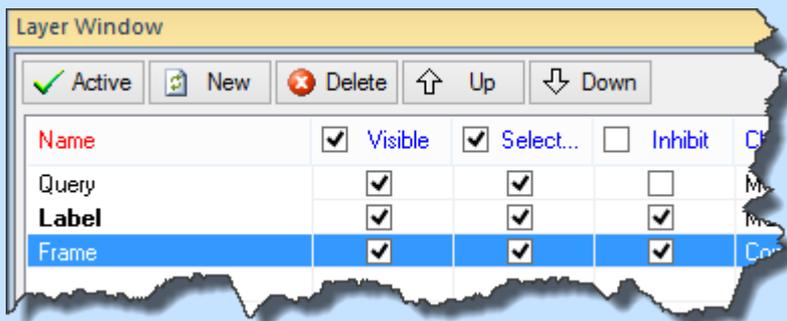
oder Sie können ein Textetikett mit einem definierten Tag (als Text-Tag-Label oder Shape-Tag-Text bezeichnet) verwenden, wie im folgenden Kapitel gezeigt. Es zeigt auch, wie Sie mit Tags berechnen können.

18.3.5 Erstellen einer neuen Textkennzeichnung mit Datenbankabfrage

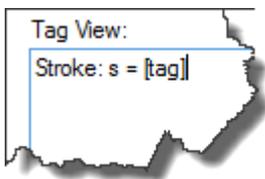
Wir werden nun die Beschriftung der Textmarke mit dem Parameter Stroke erklären. Die Erklärung muss lauten: ‚Stroke s = 600 mm‘. Wir verwenden den Stroke-Parameter, da dies bereits ein Datensatz in der Datenbank ist.

Verwenden Sie wieder das Symbolleistensymbol  *Insert Text Label* und platzieren Sie den Text an einer Stelle im freien Bereich der Auswertungsseite.

Important:



Stellen Sie sicher, dass Sie den Text nicht auf einer unterdrückten (gesperrten) Ebene platzieren.  *Inhibit*, sonst wird es nicht abgefragt!

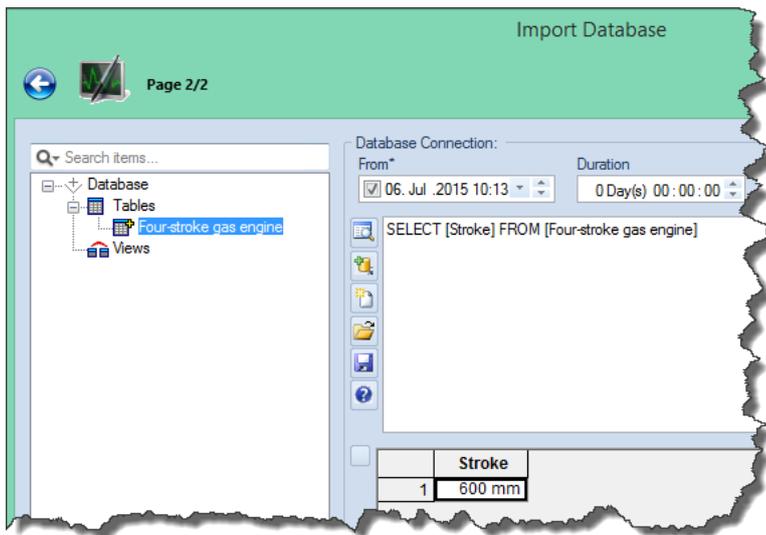


Der Dialog mit den Eigenschaften der Textbeschriftung wird geöffnet. Geben Sie den Text ein

→ Stroke: s = [tag],

hier in der Tag-Ansicht.

→ Die Anweisung [Tag] ist ein Platzhalter für den späteren Datenbankeintrag.

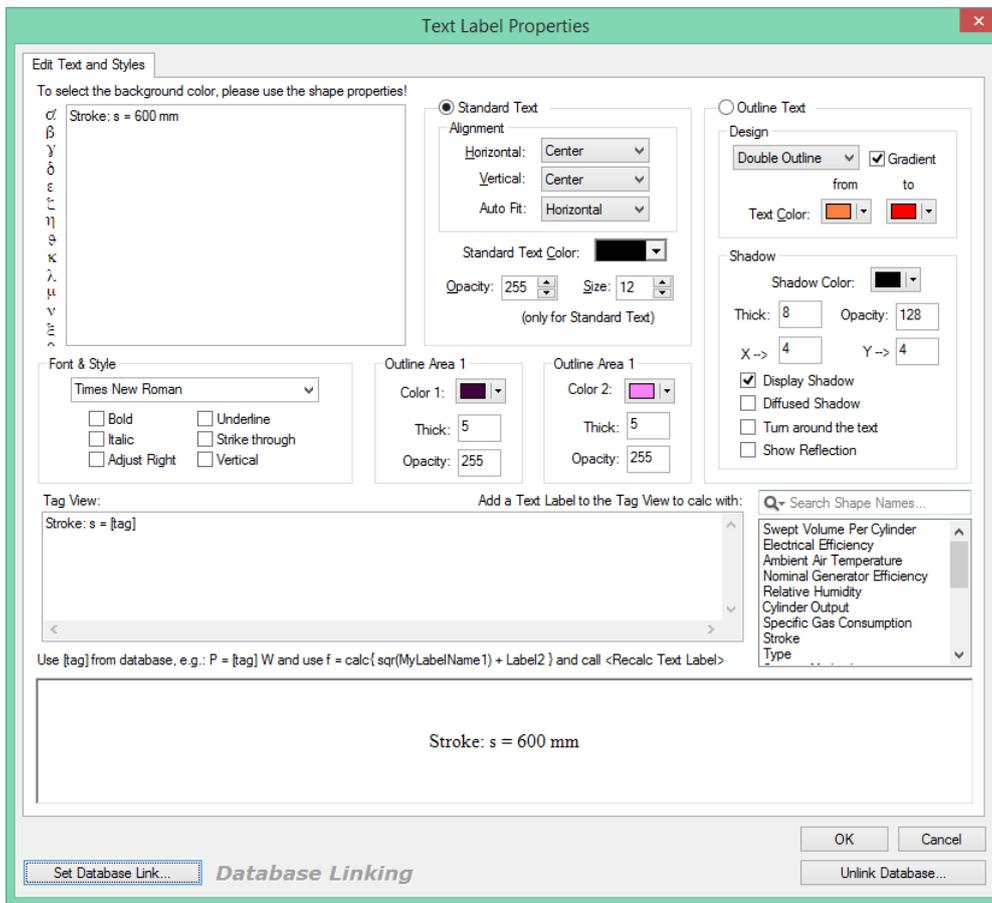


Die Datenbankeinstellungen sind die gleichen wie im vorherigen Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

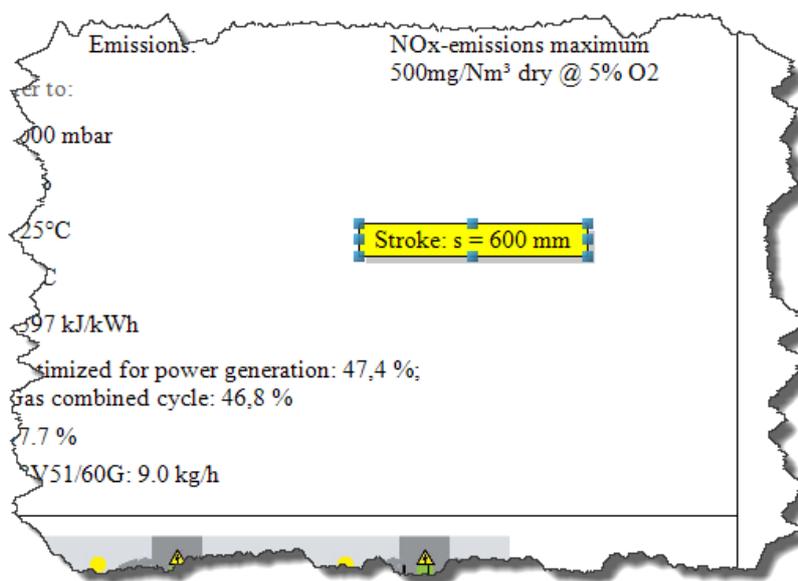
Drücke den Knopf

Set Database Link...

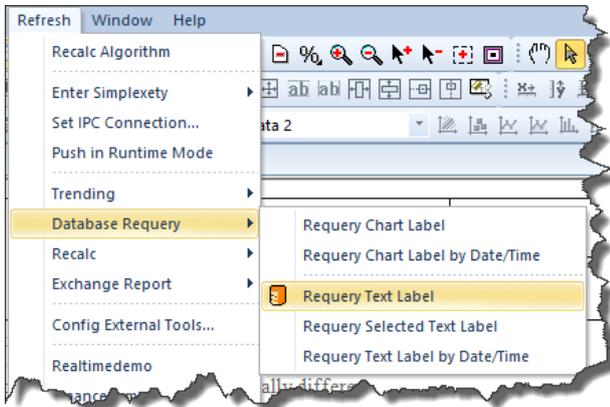
Wenn die Datenbankeinstellungen abgeschlossen sind, wird das Ergebnis in den Eigenschaften der Textbeschriftung angezeigt:



Bitte bestätigen Sie diesen Dialog mit Ok, so dass sich das Blatt wie folgt geändert hat:



Die folgende (Benutzer-) Datenbankabfrage ist bereits oben beschrieben, hier aber noch einmal kurz erläutert.



Bitte rufen Sie das nebenstehende Menü an.

Dann werden alle Textbeschriftungen abgefragt und der Inhalt durch den Wert der Datenbankabfrage ersetzt.

Voraussetzung ist, dass jedes Textlabel zuvor dafür vorbereitet wurde. Das heißt, seine Eigenschaften wurden entsprechend angepasst (wie oben beschrieben) und die Ebene ist nicht auf Unterdrücken (Sperren) eingestellt.



Sie können auch das Symbolleistensymbol verwenden  aus der Reload-Symbolleiste.

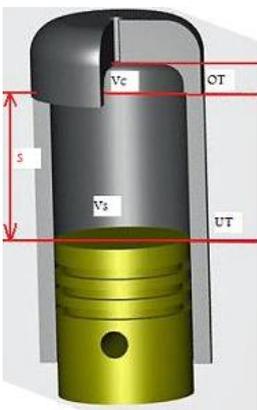
Wenn Sie nur ausgewählte Textbeschriftungen abfragen möchten, verwenden Sie



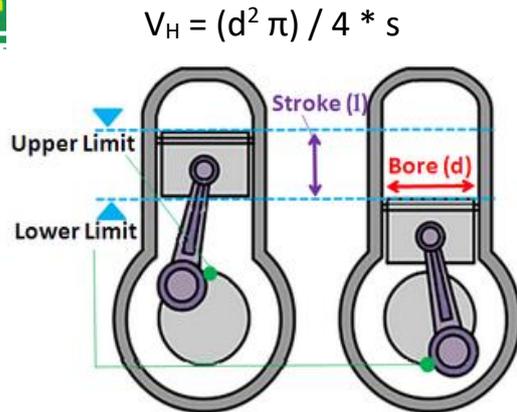
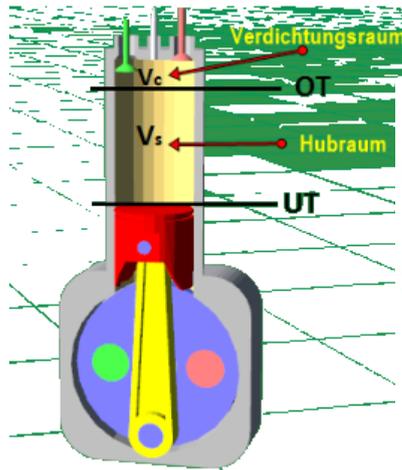
Hinweis:

Wenn Sie das Tag nicht mehr benötigen, entfernen Sie einfach den Tag-Eintrag aus dem Dialog.

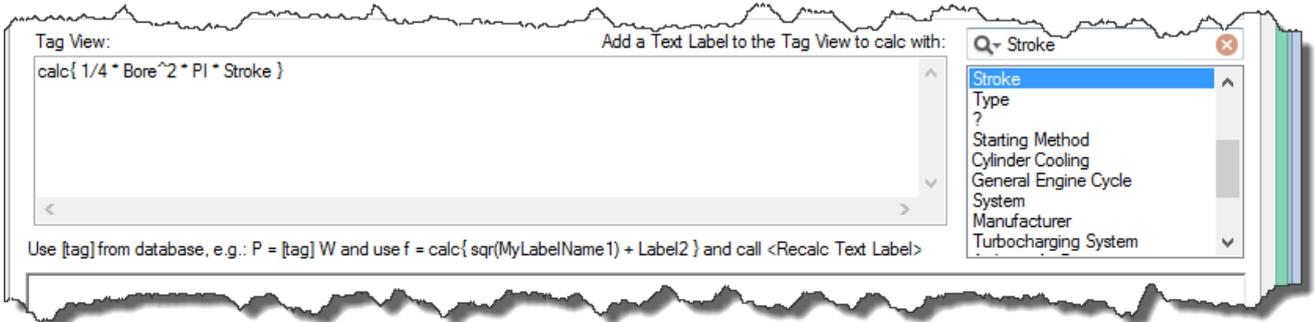
18.3.6 Erstellen eines neuen Beschriftungsfelds für die Berechnung



Nun möchten wir ein weiteres Textlabel erstellen und mithilfe zweier weiterer Textlabels automatisch eine Berechnung durchführen. Wir verwenden für diese beiden Textbeschriftungen die Parameter Stroke und Bore. Das neue Textetikett sollte einem berechneten Hubvolumen zugewiesen werden.



Verwenden Sie wieder das Symbolleistensymbol **A** *Insert Text Label* und platzieren Sie den Text an einer Stelle im freien Bereich der Auswertungsseite. Zum Schluss fügen Sie bitte die obige Formel in die Tag-Ansicht ein. Es ist praktisch, dass Sie direkt in das Listenfeld nach den Tag-Namen (nicht unterdrückt (nicht gesperrt) in Layer) suchen können. Die Tag-Namen sind natürlich die anderen Beschriftungen.



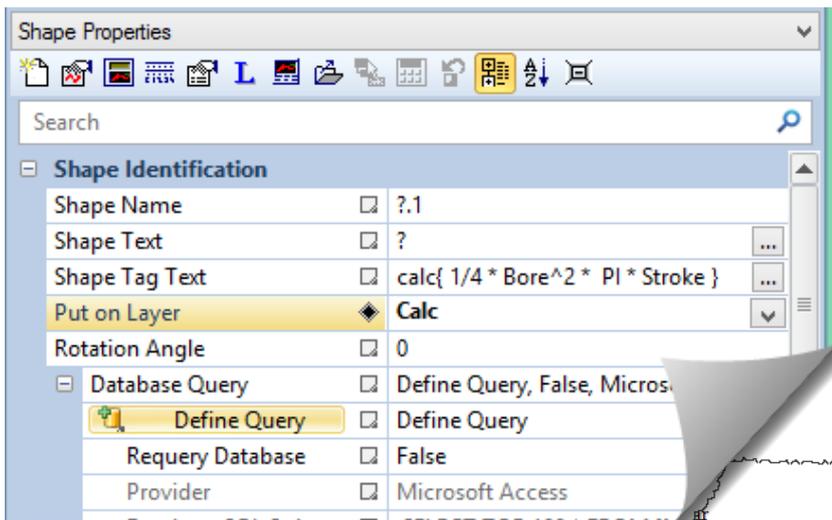
Eine Formel wird immer mit dem Wort calc {...} gerahmt. Ein integrierter Formelparser kann die Formel später interpretieren. Hier die Aussage:

→ calc{ 1/4 * Bore^2 * PI * Stroke }

Daher besteht das neue dritte Etikett aus der Berechnung anderer Etiketten. Es kann selbst nicht in die Berechnung einbezogen werden.

Natürlich kann die Formel später in den Eigenschaften geändert werden.

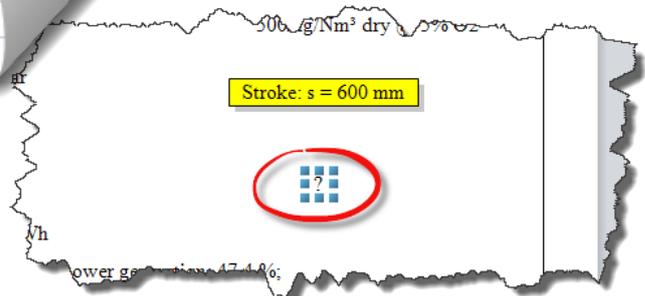
Erstes Beispiel, Reporte generieren



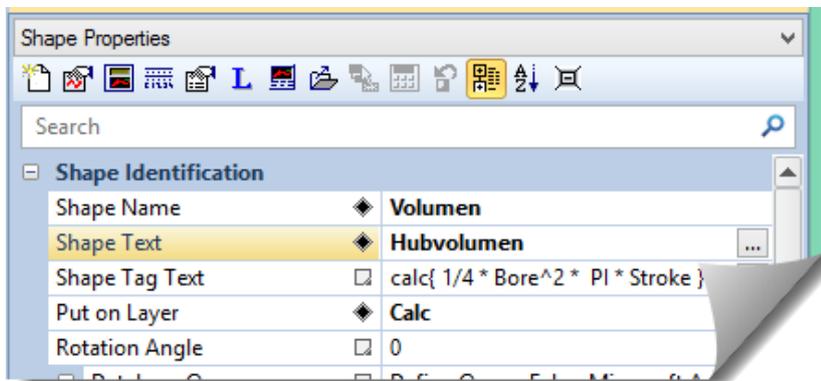
Auf dem Bildschirm sieht die Auswertung folgendermaßen aus:

→ Nur ein ausgewähltes Fragezeichen!

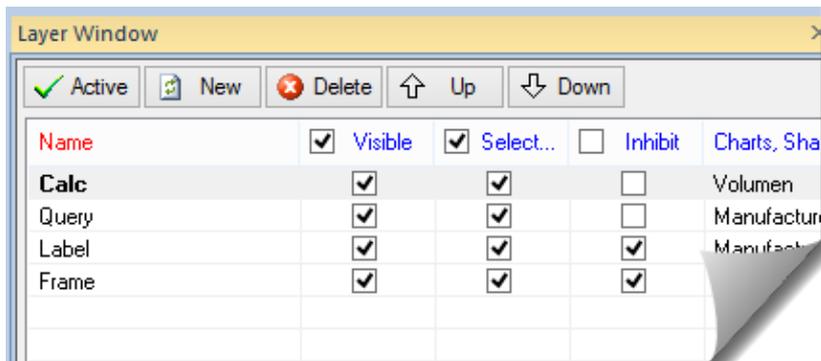
Bitte gehen Sie zu den Eigenschaften und korrigieren Sie die Informationen wie folgt:



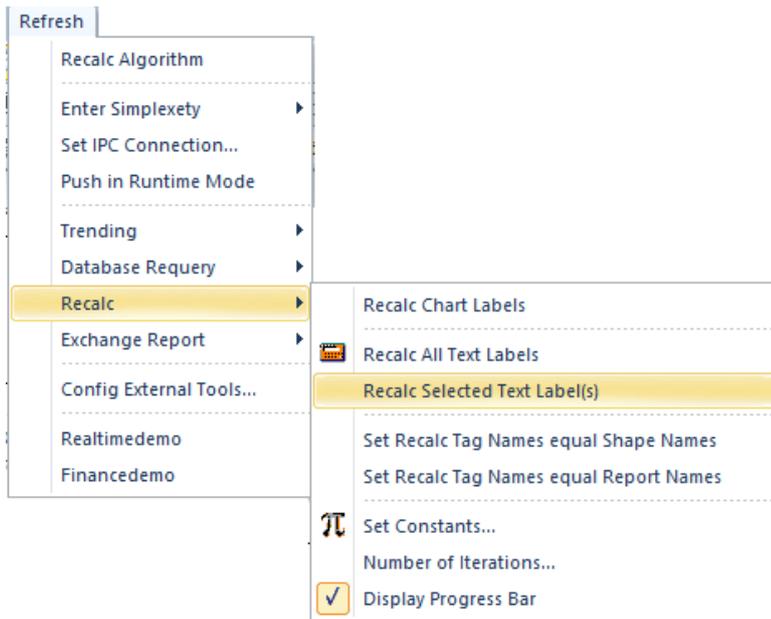
Um das Fragezeichen auch im Formnamen zu ändern, verwenden Sie am besten die Eigenschaften der Beschriftungen (hier die deutschen Namen):



Darüber hinaus wurde eine neue Ebene mit dem Namen "Calc" erstellt und die Textbeschriftung auf der Ebene platziert bzw. dieser zugewiesen.



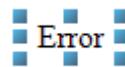
Erstes Beispiel, Reporte generieren



Als nächstes wird die Berechnung ausgeführt.

Wenn Sie alle oder nur die ausgewählten Beschriftungen neu berechnen möchten, wählen Sie die Beschriftungen auf dem Bildschirm aus und rufen Sie das nebenstehende Menü oder das entsprechende Symbol in der Symbolleiste auf.

Leider hat die Berechnung nicht funktioniert. Es erscheint das Wort:



Die Ausgabeansicht zeigt Ihnen die Informationen zum Fehler:

Text Label: Volumen

Formula: $1/4 * Bore^2 * PI * Stroke$

Error Message: Undefined token "PI" found at position 15.

Token: PI on Position: 15

➔ Bitte ändern Sie PI (Großbuchstaben) in Pi (Kleinbuchstaben), um diesen Fehler zu beheben!



Bitte drücken  nochmal ...

Dann erhalten Sie diese Fehlermeldung:

Text Label: Volumen

Formula: $1/4 * Bore^2 * pi * Stroke$

Error Message: Can't evaluate function/operator "*": Argument 2 of function/operator "*" is of type 'i' whereas type 'm' was expected.

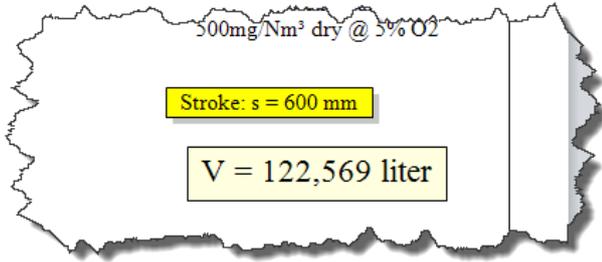
Token: * on Position: 18

Sie können sehen, dass die Fehlermeldungen manchmal etwas kryptisch sein können. Der Grund hierfür ist, dass "Bohrung" und "Hub" gegen die Datenbankeinträge "510 mm" und "600 mm" ausgetauscht wurden. Nun versucht der Programmformel-Parser mit der Zeichenfolge "510 mm" anstelle der Zahl "510" zu rechnen. Richtig, die Eingabe "mm" sollte nicht drin sein!

Verwenden Sie die Eigenschaften und versuchen Sie, 510 mm in 510 und 600 mm in 600 oder besser direkt in dm (Dezimeter) anstelle von mm manuell zu ersetzen: 5,1 und 6,0. Dann neu berechnen ... Sehen Sie das Ergebnis; sollte in Ordnung sein.

Erstes Beispiel, Reporte generieren

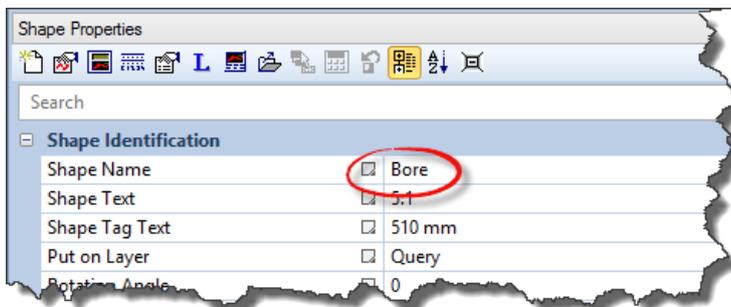
Als nächstes platzieren Sie dies in: "V = calc{ 1/4 * Bore^2 * pi * Stroke } liter", dann wirst du bekommen:



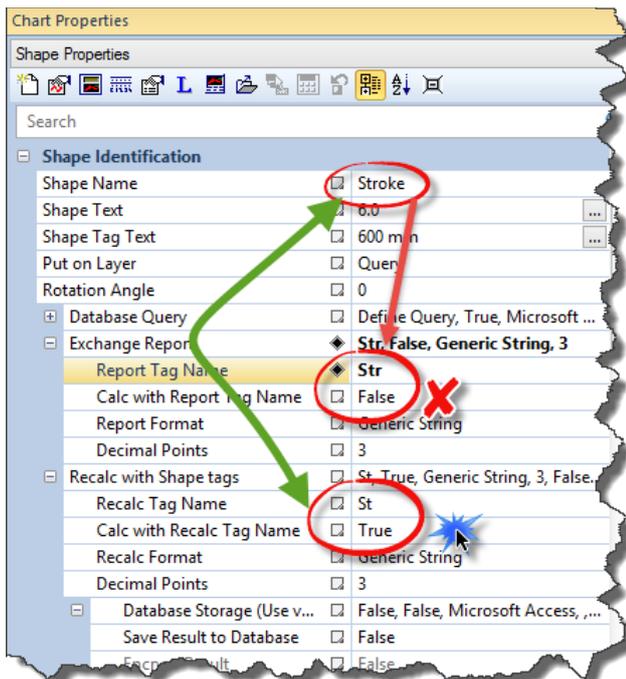
Sie haben gesehen, dass es sehr wichtig ist, eine richtige Formelzeichenfolge und Formtext in Bezug auf die Eigenschaften der Textbeschriftung zu bearbeiten.

Schauen wir uns noch einmal die Formel an: → calc{ 1/4 * Bore^2 * pi * Stroke }

... Es fällt auf, dass die beiden Variablen "Bore" und "Stroke" gleich den Namen in den Shape-Eigenschaften waren:



Wenn Sie einen längeren Shape-Namen verwenden, ist es oft unerwünscht, diese in der Berechnungsformel zu verwenden. Daher können Sie entweder unter den Überschriften einen Spitznamen eingeben "Exchange Report" oder "Re-calc with Shape tags".



→ Wenn das Flag auf True gesetzt ist, wird der Eintrag verwendet. Das Berichtselement hat Vorrang.

→ Aufgrund der Tatsache, dass der Name des Flags mit dem Rekalktag-Tag auf "True" gesetzt ist, hat dieser Eintrag Vorrang.

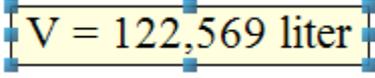
Daher kann die Formel wie folgt geschrieben werden:

→ `calc{ 1/4 * Bo^2 * pi * St }`

Bitte drücken Sie die Taste

A yellow rectangular button with a thin black border and the text "Recalc Selected Text Label(s)" in black.

... und das Ergebnis wie oben sehen:

A text box containing the result "V = 122,569 liter" with a yellow background and a black border. The text is in a serif font.

Hinweis

Ist das Format Recalc auf Generic String eingestellt, versucht das Programm, den String in eine Zahl umzuwandeln.

Der Eintrag Dezimalpunkte gibt die Anzahl der Dezimalstellen an.

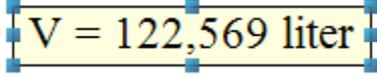
Jetzt können wir die Berechnung mit den Abkürzungen der Kategorie Exchange Report wiederholen und die Formel sieht folgendermaßen aus (ändern Sie auch die Flags!):

→ `calc{ 1/4 * Bor^2 * pi * Str }`

Bitte drücken Sie die Taste nochmal:

A yellow rectangular button with a thin black border and the text "Recalc Selected Text Label(s)" in black.

...und hier dasselbe Ergebnis wie oben:

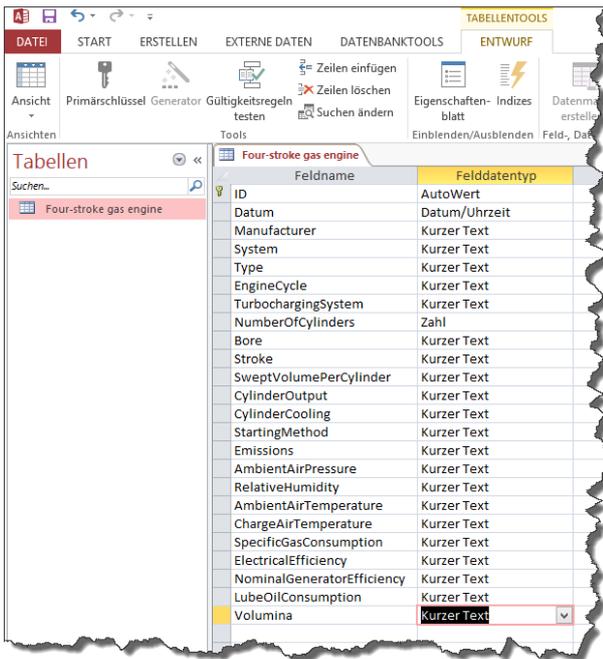
A text box containing the result "V = 122,569 liter" with a yellow background and a black border. The text is in a serif font.

18.3.7 Berechnen und Speichern in der Datenbank

Die Werte werden entsprechend der Berechnung in der Auswertung angezeigt und können auch als solche gespeichert werden.

Nach der Berechnung möchten Sie möglicherweise, dass die Daten in derselben Datenbank oder in einer anderen Datenbank auf einem anderen Computer gespeichert werden.

Folgen Sie dazu den Schritten...

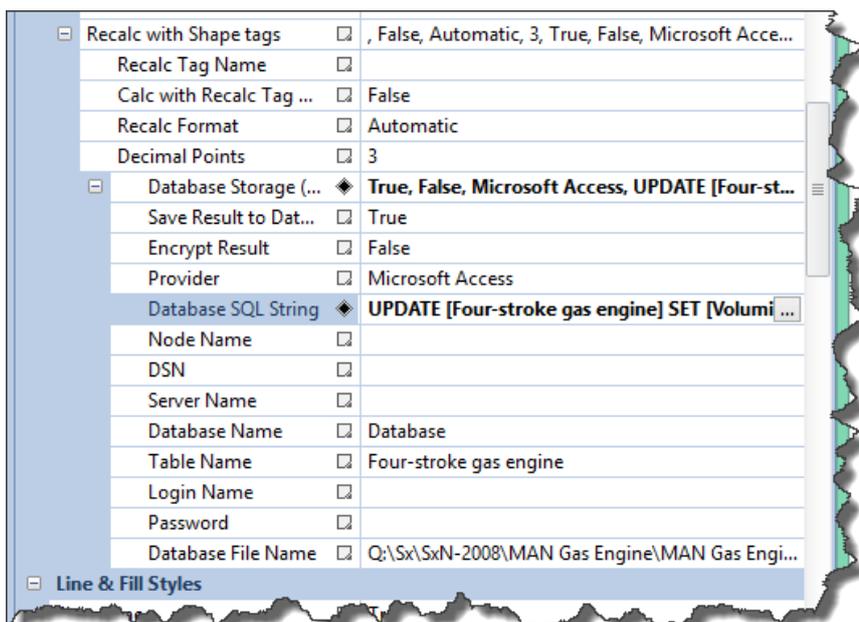


1. Verwenden Sie Microsoft Access, und erweitern Sie die Datenbank, um eine neue Spalte mit dem Namen zu erstellen *Volumina*.

V = 122,569 liter

2. ... Klicken Sie auf das Auswertungsblatt.

3. Bearbeiten Sie die Eigenschaften unter der Überschrift: Recalc with Shape-Tags



➔ Setzen Sie bitte *Save Result to Database on True*

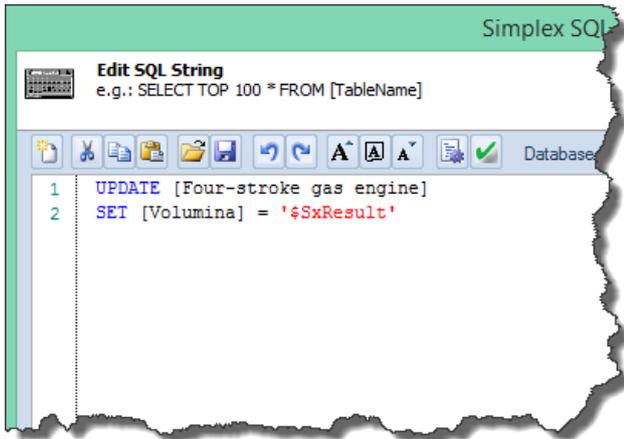
➔ Bitte lass *Encrypt Result on False*

➔ Provider ist Microsoft Access

➔ Der Dateiname sollte auch derselbe sein.

➔ Der Datenbank-SQL-String muss zum Schreiben in eine Datenbank angepasst werden.

➔ Um es nicht zu kompliziert zu machen, wird ein einfacher Update-String verwendet (wie im nächsten Bild gezeigt):



Wichtig:

Der Aliasname **\$SxResult** wird immer als Synonym für das erwartete Ergebnis der Programmberechnung angegeben. → Deshalb wird das Ergebnis in diese Variable eingetragen!

Hinweis:

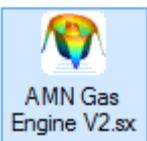
Hier ist eine komplexere SQL-Anweisung (für Microsoft SQL Server):

```
IF NOT EXISTS (SELECT * FROM [DBResults].[dbo].[CalcTbl]
WHERE [myStringVar1] = '$Var1'
AND [ExperimentNo] = $ExperimentNr)
INSERT INTO [DBResults].[dbo].[CalcTbl] ([myStringVar1], [ExperimentNo],
[Volumina])
VALUES ('$Var1', $ExperimentNr, '$SxResult')
ELSE
UPDATE [DBResults].[dbo].[ CalcTbl]
SET [Volumina] = '$SxResult'
WHERE [myStringVar1] = '$ Var1'
AND [ExperimentNo] = $ExperimentNr
```

Ger -	LubeOilConsumption	Volumina
	18V51/60G: 9.0 kg/h	122,569

We have understood that the result of the executing - after the menu item **Recalc Selected Text Label(s)** - is set to the variable **\$SxResult** and that it needs a SQL-Statement to update the database.

Drücken Sie nun diese Schaltfläche und suchen Sie in der Microsoft Access-Datenbank die Spalte Volumina. In der darunter liegenden Zelle sollte der Wert 122.569 stehen.



Wenn nicht, dann laden Sie bitte die Beispielbewertung und vergleichen Sie diese mit Ihrer.

18.4 Automatisches Füllen von Reports



Der Dokumentbericht wurde in Kapitel 18.2 eingeführt. Nun beziehen wir uns darauf zurück...

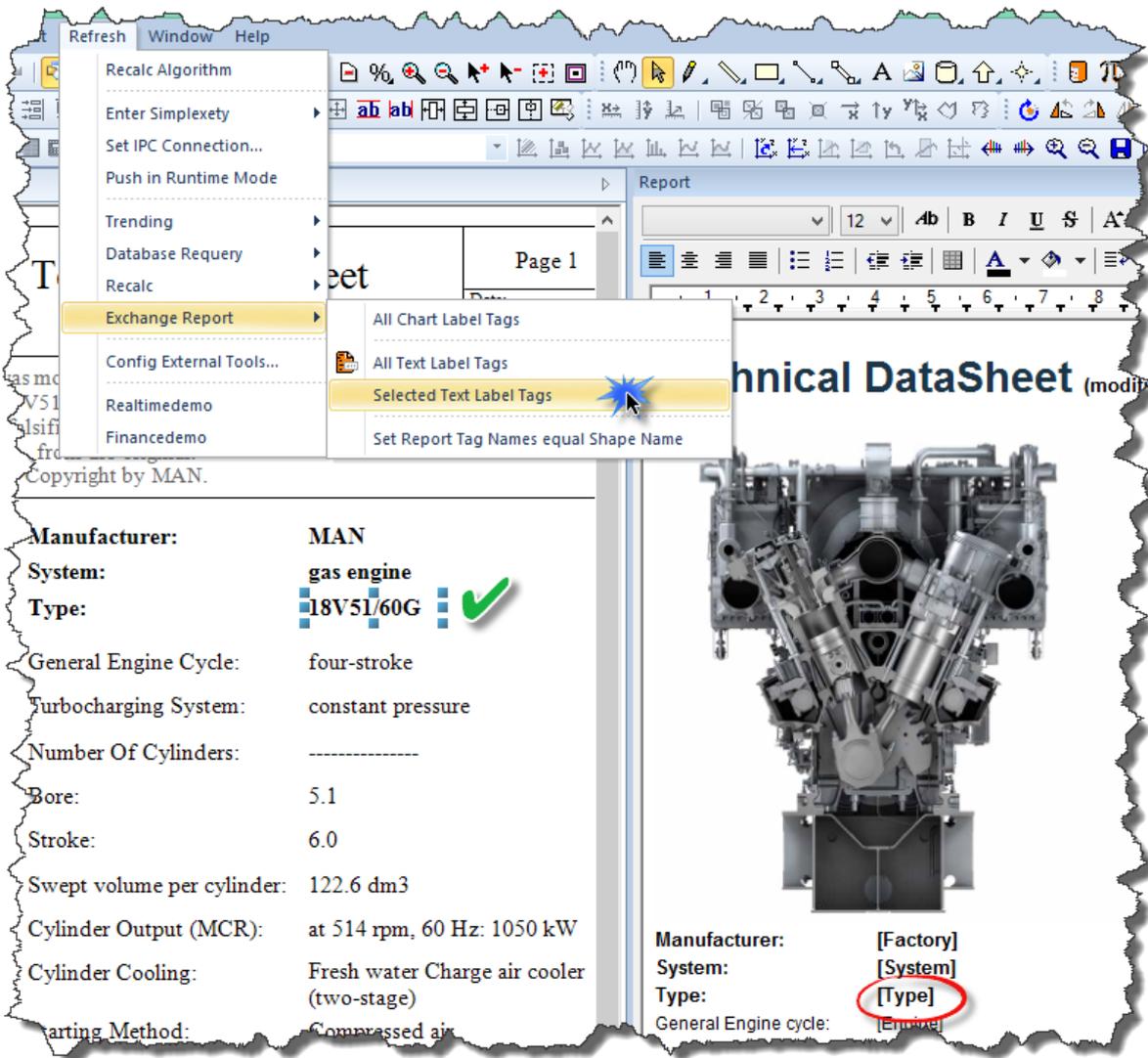
➔ Es geht darum, die Platzhalter mit Daten aus der Auswertung zu versorgen.

Manufacturer: [Factory]

System: [System]

Type: [Type]

Nehmen Sie zum Beispiel den Typ der Maschine mit demselben Shape-Namen "Type". Nach der Datenbankabfrage wird der Shape-Text mit der Zeichenfolge „18V51 / 60G“ gefüllt. Diese Zeichenfolge soll in den Dokumentbericht geschrieben werden. Da dies oben bereits mit Platzhaltern versehen wurde, muss hier nur ein Menüpunkt aufgerufen werden, siehe nächstes Bild.



Refresh Window Help

- Recalc Algorithm
- Enter Simplexety
- Set IPC Connection...
- Push in Runtime Mode
- Trending
- Database Requery
- Recalc
- Exchange Report**
 - All Chart Label Tags
 - All Text Label Tags
 - Selected Text Label Tags**
 - Set Report Tag Names equal Shape Name
- Config External Tools...
- Realtimedemo
- Financedemo

Report

Page 1

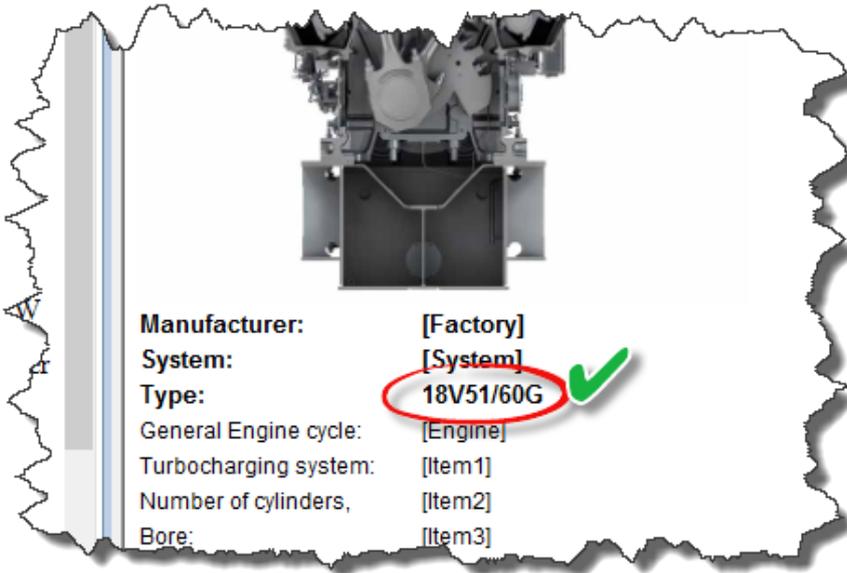
Technical DataSheet (modified)

Copyright by MAN.

Manufacturer:	MAN
System:	gas engine
Type:	18V51/60G ✓
General Engine Cycle:	four-stroke
Turbocharging System:	constant pressure
Number Of Cylinders:	-----
Bore:	5.1
Stroke:	6.0
Swept volume per cylinder:	122.6 dm3
Cylinder Output (MCR):	at 514 rpm, 60 Hz: 1050 kW
Cylinder Cooling:	Fresh water Charge air cooler (two-stage)
Starting Method:	Compressed air

Manufacturer: [Factory]
System: [System]
Type: [Type]
General Engine cycle: [Engine]

➔ Nach dem Ausführen des Exchange-Berichts befindet sich der Wert der Auswertung im Bericht.



Um alle Platzhalter für Berichte zu beschreiben, verwenden Sie bitte den Menüpunkt:



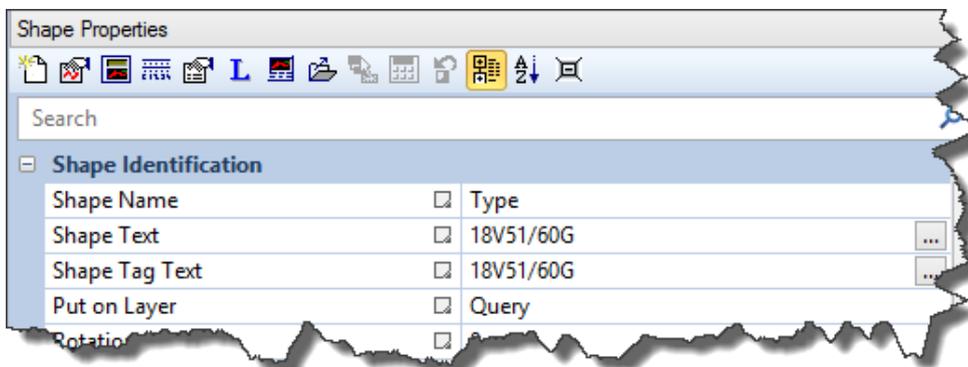
Sehen wir uns noch einmal die oben verwendeten Platzhalter an:

Manufacturer: [Factory]

System: [System]

Type: [Type]

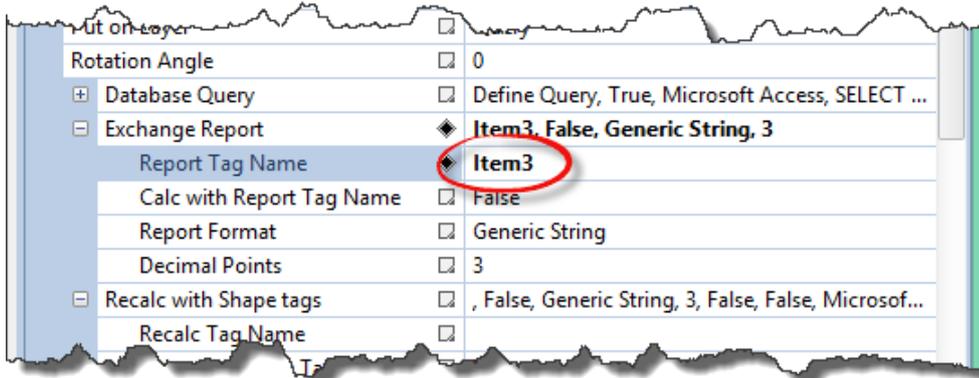
- Verglichen mit dem Namen der Textbezeichnung (Formname) in den Eigenschaften:



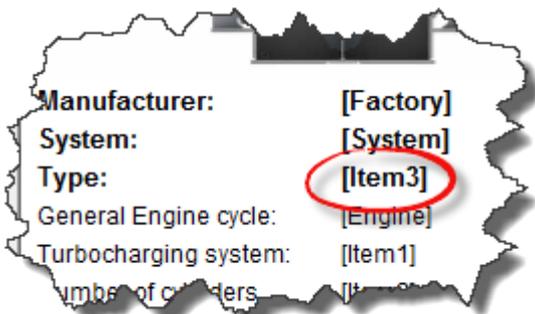
Sie sind gleich; beide heißen „Typ“. Ist dies nicht der Fall, muss die Möglichkeit gegeben werden, den entsprechenden Platzhalternamen einzugeben.

Erstes Beispiel, Reporte generieren

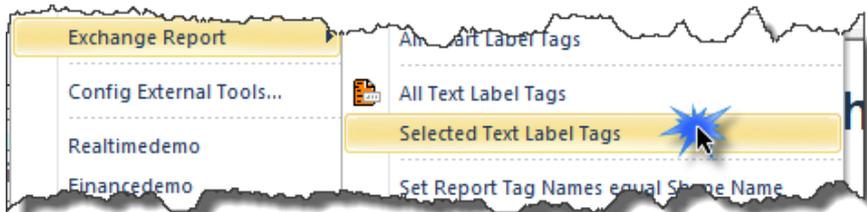
→ Verwenden Sie den Eigenschaften-Berichts-Tag-Namen, um einen anderen Platzhalternamen einzugeben (z. B. Element3).



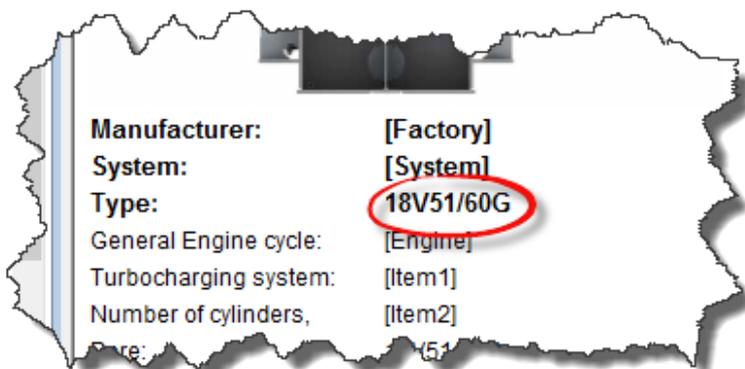
Im Bericht zu sehen als:



Das Ergebnis ist durch Aufruf des Menüelements...



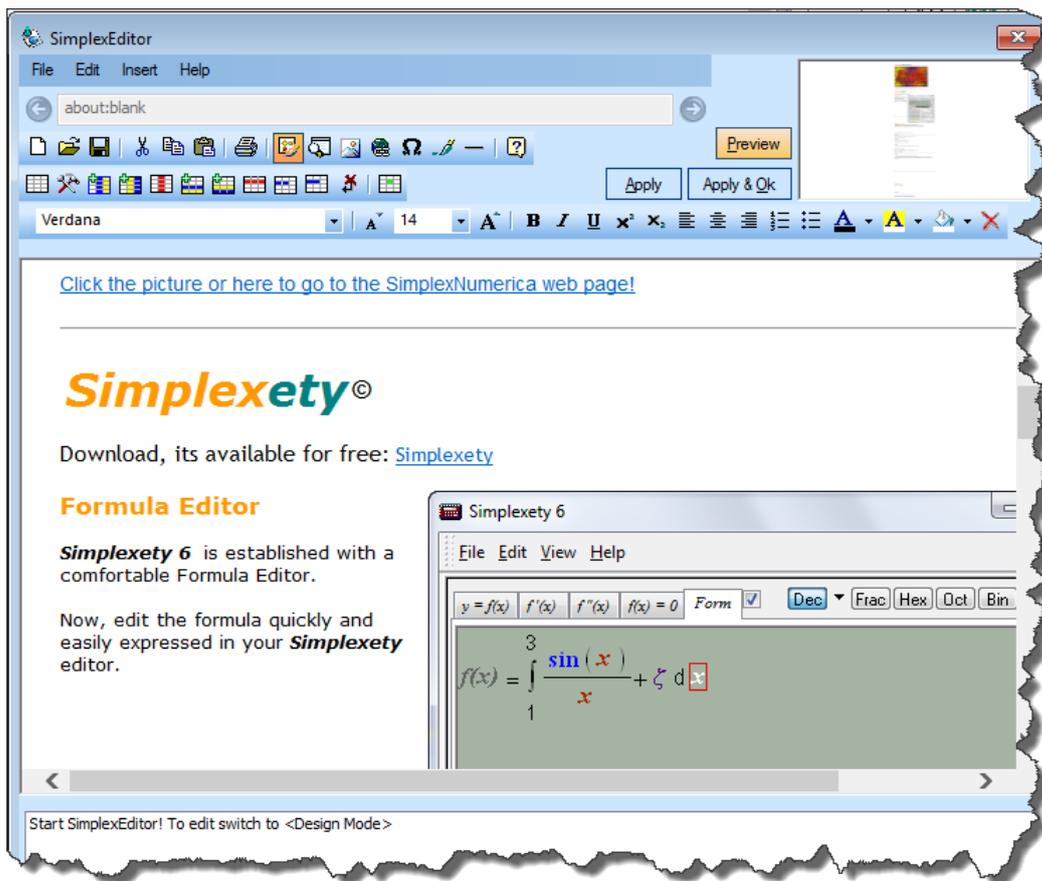
...das gleiche wie oben!



Das ist es!

19 Fortgeschrittener Label Editor

Hier ist eine kurze Beschreibung des erweiterten SimplexEditor in *SimplexNumerica*. Ein einfacher HTM-Text-, Tabellen- und Grafikeditor. Es kann Webseiten aus dem Internet oder von Ihrer Festplatte laden. Es verfügt über einen Design- und Laufzeitmodus und einen Quelleditor.

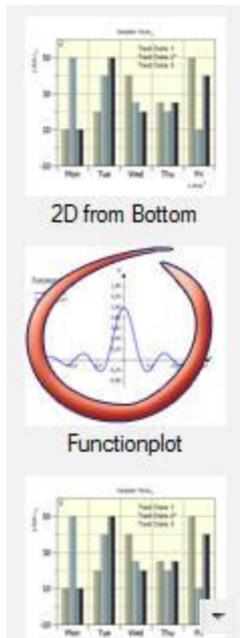


UNDER CONSTRUCTION

Wir werden dieses Kapitel nur auf vielfachen Wunsch beschreiben!

20 Mit Funktionsdiagrammen arbeiten

20.1 Funktion einfügen

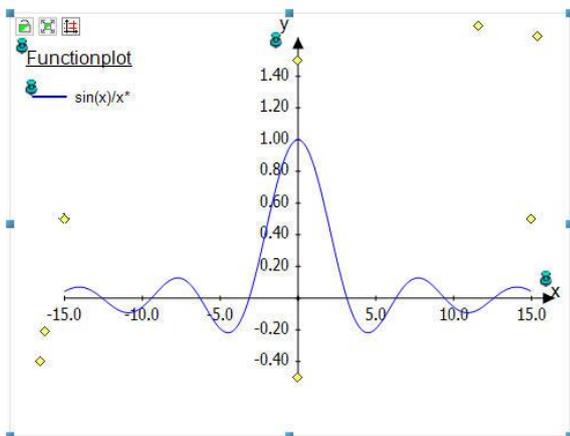


Schließen Sie alle Auswertungen (Tabulatoransichten), verwenden Sie die Science Plots und klicken Sie auf die Miniaturansicht des Funktionsplots, um ein Beispieldiagrammobjekt zu öffnen. Entfernen Sie das Diagramm mit dem Namen Scatter Data.

Verwenden Sie dann den Pulldown-Menü-Algorithmus, Function Plot und eines der Untermenüs (z. B. Regular Function Plot), um entweder das Berechnungsprogramm Simplexety aufzurufen oder direkt die Function Plot-Eigenschaften zu öffnen (Simplexety verwenden oder schließen).

Graph Properties	
Graph Name	Function
Graph Legend	sin(x)/x
Display this Graph	True
Show ErrorData	False
Ignore for AutoScale	False
Algorithm	
Algorithm	Misc.
Misc.	Regular Function Plot
f: y = f(x) =	sin(x)/x
Customize	
Intervals	-15.000000, 15.000000, ...
Display	Graph Plot
No. of Curve Points	300
Graph Attitude	
Marker/Lines Setup...	10, 0, 1
Show Marker	False

Function Plot Properties



Setze die Formel $|\sin(x) / x|$ in das y = f(x) Feld und dann schauen Sie sich das Diagramm an, um die Funktionsdarstellung zu sehen.

Alle anderen Funktionsdiagramme funktionieren auf dieselbe Weise.

20.2 Funktionsarten

Sie können zwischen drei verschiedenen Arten von Funktionen wählen:

1. Standardfunktion,
2. Parametrische Funktion
3. Polare Funktion.

Eine Standardfunktion ist definiert als $y = f(x)$, d. H. Für jede x-Koordinate gibt es genau eine y-Koordinate. Für eine parametrische Funktion werden die x- und y-Koordinaten aus einer unabhängigen Variablen t berechnet, die als Parameter bezeichnet wird, d. H. Eine parametrische Funktion ist als zwei Funktionen definiert: $x(t)$ und $y(t)$.

Eine Polarfunktion $r(t)$ gibt eine Gleichung an, um den Abstand vom Ursprung zu einem Punkt der Funktion bei einem Winkel t zu berechnen. t ist der direkte Winkel zwischen dem Ausgangsstrahl und dem Punkt auf der Funktion. Dies bedeutet, dass die x- und y-Koordinaten als $x(t) = r(t) * \cos(t)$, $y(t) = r(t) * \sin(t)$ angegeben sind.

Funktionsgleichung

Die Gleichung für eine Funktion kann je nach Funktionstyp $f(x)$, $x(t)$, $y(t)$ oder $r(t)$ sein. Unter Liste der Funktionen können Sie alle verfügbaren Variablen, Konstanten und Funktionen sehen, die zum Zeichnen der Graphen verwendet werden können.

Argumentintervallbereich

Sie können ein Intervall für die unabhängige Variable auswählen. Graph from und Graph To zeigt den Beginn und das Ende des Intervalls an. Der Diagrammbereich sollte innerhalb des Diagrammbereichs liegen.

Intervals	-15.000000, 15.000000, ...
Graph From	-15.000000
Graph To	15.000000
Chart xmin	-15.000000
Chart xmax	15.000000
Chart ymin	-0.500000
Chart ymax	1.500000

Anzahl der Kurvenpunkte

Sie müssen die Anzahl der Schritte angeben, für die die Funktion ausgewertet werden soll. Wenn Sie eine höhere Anzahl von Schritten angeben, wird der Graph glatter dargestellt, die Darstellung dauert jedoch länger.

Grafikdiagramm oder Grafikdaten anzeigen

Stellen Sie sich die $\tan(x)$ -Funktion vor, sie muss in Schritten anstelle einer Polygonlinie gezeichnet werden, da die Punkte unendlich werden. Graph Plot zeigt die Funktionen in Schritten, Graph Data in einer Polygonlinie.

Graph Plot erzeugt keine Graph-Daten (z. B. für Cursor, Speicherung usw.).

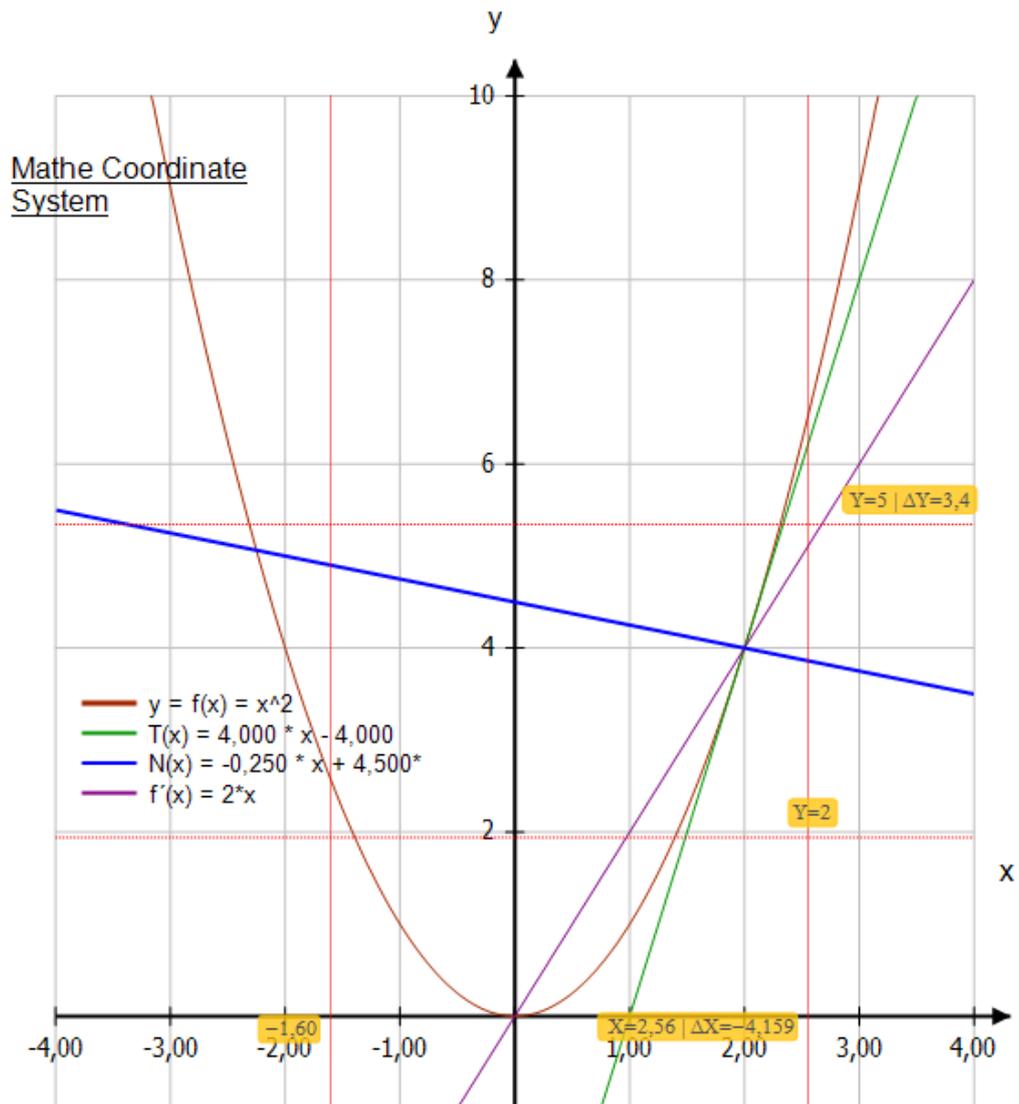
Recalc

Nur für Grafikdaten verfügbar, um die Grafikdaten explizit zu berechnen.

20.3 Tangente / Normale hinzufügen

Verwenden Sie den Pulldown-Menü-Algorithmus, Funktionsplot und fügen Sie dann einer Funktion Tangent hinzufügen oder Normal hinzu.

Eine Tangente ist eine gerade Linie, die den Graphen der Funktion an einem bestimmten Punkt berührt, ohne ihn zu kreuzen. Die Tangente kann die Grafik jedoch an anderer Stelle kreuzen. Eine Normale ist eine gerade Linie senkrecht zu dem Graphen der Funktion an einem bestimmten Punkt. Wenn das Element eine Standardfunktion ist, wird der Punkt durch die x-Koordinate identifiziert, während der Punkt aus dem unabhängigen T-Parameter für parametrische und polare Funktionen identifiziert wird.



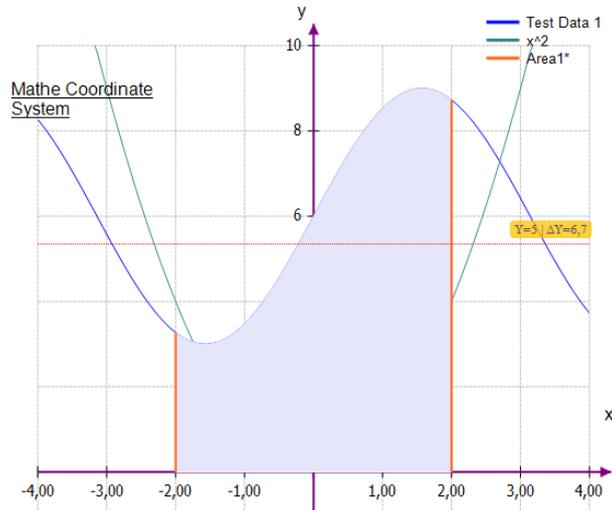
Hinweis:

Ein Normal sieht im Chart nicht "normal" aus, wenn sich die X-Skala von der Y-Skala unterscheidet (siehe oben)!

20.4 Bereich füllen

Sie können einen Bereich zwischen Diagrammen oder der X-Achse im Diagramm füllen.

Laden Sie die Demo-Auswertung Fill Area.sx aus dem Beispielordner, um zu sehen, wie es funktioniert.



Algorithm	
Algorithm	Misc.
Misc.	Fill Area
First Graph	sin(x)
Second Graph	x^2
Area	Between Function and x-...
Intervals	-2.000000, 2.000000, -2.0...

Der Bereich kann wie folgt ausgefüllt werden:

Zwischen Funktion und X-Achse

Dies ist die am häufigsten verwendete Art der Schattierung. Dadurch wird der Bereich zwischen dem Diagramm der Funktion und der X-Achse im ausgewählten Intervall schattiert. Wenn Sie die Option Zum Schnittpunkt verringern oder Zum Schnittpunkt erhöhen aktivieren, wird das Intervall so lange verringert oder vergrößert, bis der Graph die x-Achse kreuzt.

Zwischen Funktion und Y-Achse

Dadurch wird der Bereich zwischen dem Diagramm der Funktion und der y-Achse im ausgewählten Intervall schattiert. Dies wird selten verwendet und ist für parametrische Funktionen wahrscheinlich am nützlichsten. Beachten Sie, dass Sie weiterhin die x-Koordinaten für das Intervall verwenden. Wenn Sie die Option Zum

Schnittpunkt verringern oder Zum Schnittpunkt vergrößern aktivieren, wird das Intervall so lange verringert oder vergrößert, bis der Graph die y-Achse kreuzt.

Funktion unten

Dadurch wird der Bereich unterhalb des Diagramms der Funktion im ausgewählten Intervall bis zum unteren Rand des Grafikbereichs gefärbt. Wenn Sie die Option Zum Schnittpunkt verringern oder Zum Schnittpunkt erhöhen aktivieren, wird das Intervall so lange verringert oder vergrößert, bis der Graph den unteren Rand des Grafikbereichs überquert.

Funktion oben

Dadurch wird der Bereich oberhalb des Diagramms der Funktion im ausgewählten Intervall bis zum oberen Rand des Grafikbereichs eingefärbt. Wenn Sie die Option Zum Schnittpunkt verringern oder Zum Schnittpunkt erhöhen aktivieren, wird das Intervall so lange verringert oder vergrößert, bis der Graph den oberen Rand des Grafikbereichs überquert.

Funktion innen

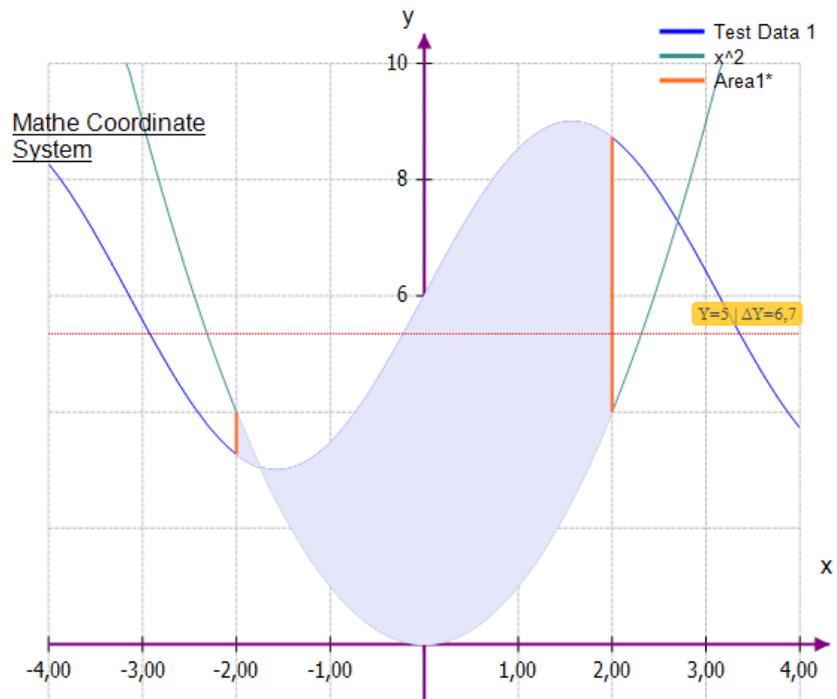
Dadurch wird der Bereich innerhalb des Graphen der Funktion im ausgewählten Intervall schattiert. Wenn Sie die Option Auf Schnittmenge verringern oder Auf Schnittmenge erhöhen aktivieren, wird das Intervall so lange verringert oder erhöht, bis der Graph sich kreuzt. Dies ist besonders nützlich, um einen geschlossenen Teil einer parametrischen oder polaren Funktion zu schattieren, er kann jedoch auch zum Schattieren von Standardfunktionen verwendet werden.

Zwischen Funktionen

Dadurch wird der Bereich zwischen den Graphen zweier Funktionen schattiert. Die erste Funktion ist die, die Sie in der Funktionsliste im Hauptfenster ausgewählt haben, bevor Sie den Dialog aufgerufen haben. Die zweite Funktion wird im Listenfeld auf der Registerkarte 2. Funktion ausgewählt. Bei Standardfunktionen ist das Intervall für die beiden Funktionen gleich. Für parametrische Funktionen können Sie unterschiedliche Intervalle für die beiden Funktionen auswählen. Wenn Sie für die zweite Funktion kein Intervall auswählen, wird dasselbe Intervall wie für die erste Funktion verwendet.

Zweiter Graph

Wenn Sie zwischen den Funktionen ausgewählt haben, können Sie die zweite Diagrammfunktion im Feld Second Graph der Eigenschaften auswählen.



Algorithm	
Algorithm	Misc.
Misc.	Fill Area
First Graph	$\sin(x)$
Second Graph	x^2
Area	Between Functions
Intervals	-2.000000, 2.000000, -2.0...

Schattierungsbereich für die zweite Grafikfunktion

Hiermit wird das Intervall für die zweite Funktion ausgewählt, genauso wie Sie das Intervall für die erste Funktion im Eigenschaftsfeld ausgewählt haben. Dies ist nur für parametrische Funktionen verfügbar und nicht für Standardfunktionen. Bei Standardfunktionen entspricht das Intervall für die zweite Funktion immer dem Intervall für die erste Funktion. Wenn Sie für eine parametrische Funktion weder einen Anfang noch ein Ende des Intervalls eingeben, werden die Werte für die erste Funktion auch für die zweite Funktion verwendet. Schattierungen sind eine großartige Möglichkeit, um einen Bereich zu markieren. Wenn Sie jedoch komische Ergebnisse erhalten, überprüfen Sie, ob Sie die richtige Funktion und das richtige Intervall ausgewählt haben. Wenn Sie versuchen, ein Intervall zu schattieren, das eine Asymptote überquert, oder Ihre Schattierung mit einer seltsamen parametrischen Funktion verknüpft ist, erhalten Sie möglicherweise komische Ergebnisse.

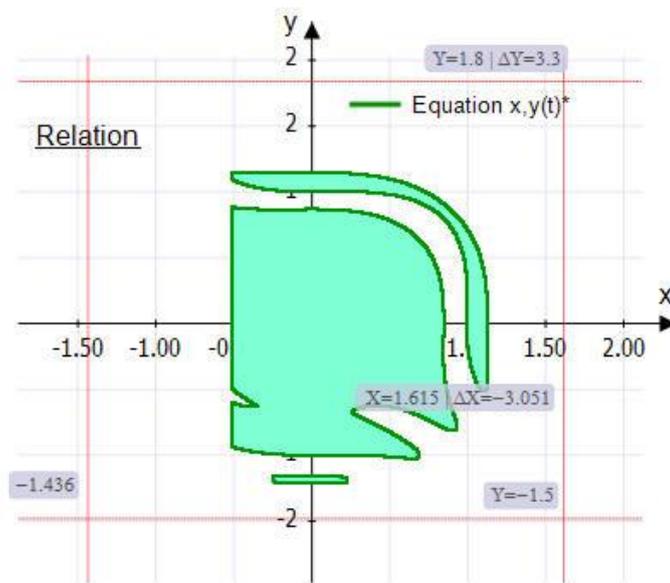
Area	Between Functions
<input type="checkbox"/> Intervals	-2.000000, 2.000000, -2.0...
Graph1: Area From	-2.000000
Graph1: Area To	2.000000
Graph2: Area From	-2.000000
Graph2: Area To	2.000000
Chart xmin	-4.000000
Chart xmax	4.000000
Chart ymin	-1.000000
Chart ymax	10.000000

20.5 Relations Plot

Relation ist ein gebräuchlicher Name für Ungleichungen und Gleichungen, auch als implizite Funktionen bezeichnet.

Verwenden Sie den Pulldown-Menü-Algorithmus, das Funktionsdiagramm und dann die Beziehungen (Gleichungen / Ungleichung). In diesem Menü wird eine Relation in das Koordinatensystem eingefügt.

Laden Sie die Auswertung Relation1.sx aus dem Beispielordner .. \ Examples \ Functionplot



Algorithm	
Algorithm	Misc.
Misc.	Relation Plot
Relation	$x^2+y^2 \leq 1+0.5*\sin((x^3+y^3)*2\pi)$
Constraints	$x > -0.5$
Customize	
Intervals	-1.879245, 2.120755, -1.879245, 2.120755, -...

Relation

Hier geben Sie die Beziehung ein, die Sie grafisch darstellen möchten. Dies muss entweder eine Gleichung oder eine Ungleichung sein. x und y werden als unabhängige Variablen verwendet.

Eine Gleichung ist eine Aussage, dass eine Größe einer anderen entspricht und die Größen durch den Operator = getrennt werden müssen. Zum Beispiel wird mit der Gleichung $x^2 + y^2 = 25$ ein Kreis mit Radius 5 gezeichnet.

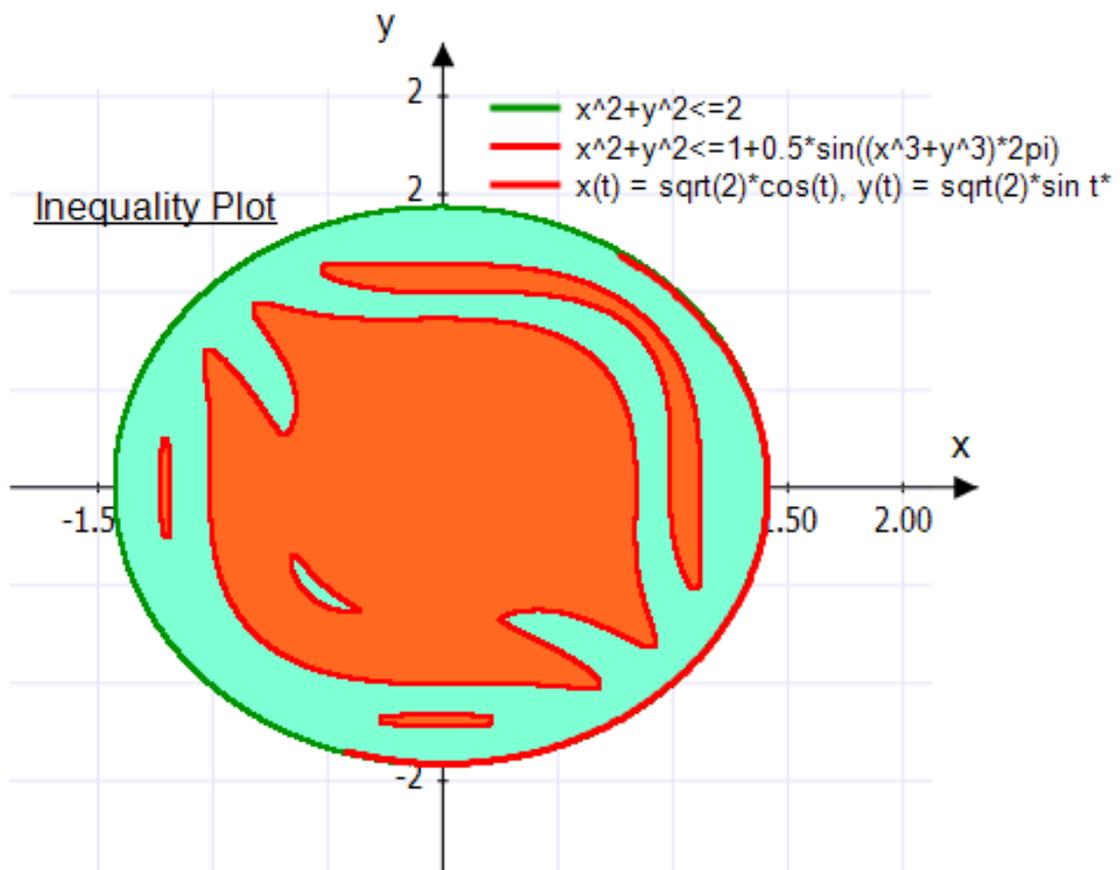
Eine Ungleichung ist eine Aussage, dass eine Menge größer oder kleiner als eine andere ist und die Mengen durch einen der vier Operatoren getrennt werden müssen: $<$, $>$, $<=$, $>=$. Eine Ungleichung kann zum Beispiel $\text{abs}(x) + \text{abs}(y) < 1$ sein. Mit zwei Operatoren kann ein Bereich angegeben werden, zum Beispiel $y < \sin(x) < 0,5$.

Sie können die gleichen Operatoren und integrierten Funktionen verwenden wie beim Zeichnen von Graphen von Funktionen. Darüber hinaus können Sie auch benutzerdefinierte Funktionen erstellen.

Einschränkungen

Hier können Sie optionale Einschränkungen eingeben, die einen beliebigen numerischen Ausdruck sein können. Die Beziehung ist nur gültig und wird dargestellt, wenn die Bedingungen erfüllt sind, d. H. Zu einem Wert ungleich Null ausgewertet wird. Die Einschränkungen bestehen normalerweise aus einer Reihe von Ungleichungen, die mit den logischen Operatoren (und, oder xor) getrennt sind. Für die Beziehung werden x und y als unabhängige Variablen verwendet. Wenn Sie beispielsweise die Beziehung $x^2 + y^2 < 25$ haben, bei der es sich um einen schattierten Kreis handelt, zeigen die Beschränkungen $x > 0$ und $y < 0$ nur den Teil des Kreises im 4. Quadranten.

Hier ist das gleiche Beispiel aus dem bekannten Programm Graph:



Adapted from the program Graph® by Ivan Johansen

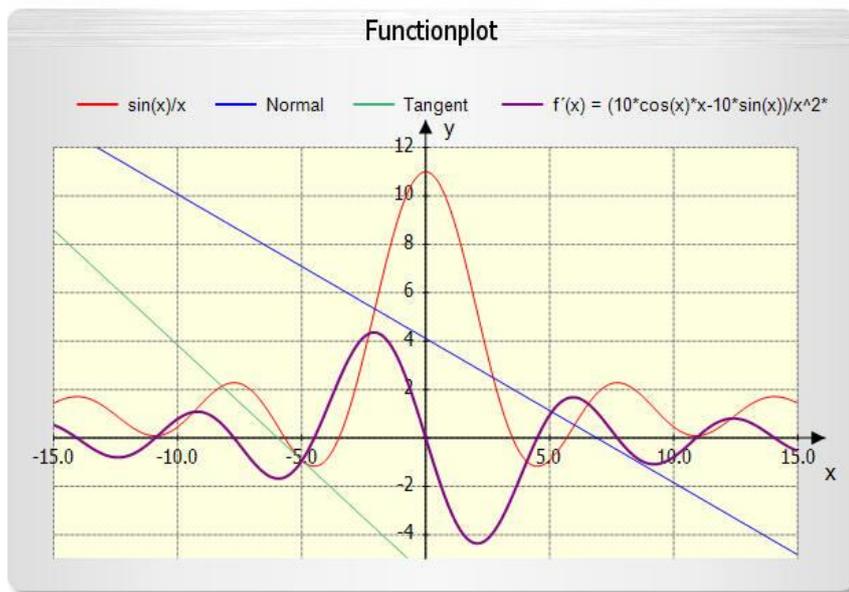
20.6 Differentiation

Dieses Menü dient zum Erstellen der ersten oder zweiten Ableitung einer Funktion. Um eine Ableitung zu erstellen, erstellen Sie eine neue Grafik und wählen Sie die Funktion aus, die Sie unterscheiden möchten. Wenn die Funktion eine Standardfunktion ist, ist die erste Ableitung die Steigung der Funktion und wird als die Funktion definiert, die bezüglich differenziert ist

$$x: \rightarrow f'(x) = df(x) / dx.$$

Tip:

Sie können die Beispielauswertung laden. \ Examples \ Funktionplot \ Funktionplot.sx, um zu sehen, wie es



funktioniert!

Die violette Kurve ist die erste Ableitung der roten Funktion $\sin(x) / x$.

Als Nächstes sehen Sie die Einträge des Diagramm-Explorers und die entsprechenden Eigenschaften für dieses Diagramm, wobei das Diagramm mit dem Namen Differenzierung ausgewählt und somit im Eigenschaftenfenster aktiv ist.

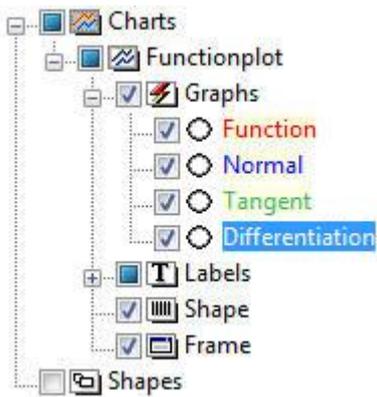


Chart Explorer

Algorithm	
Algorithm	Misc.
Misc.	Differentiation
Derive from Graph	Function
From its Function or Data	Function Plot
Degree	1
Intervals	-15.000000, 15.000000, -...
No. of Curve Points	300
Recalc	
Undo	

Properties

Hinweis:

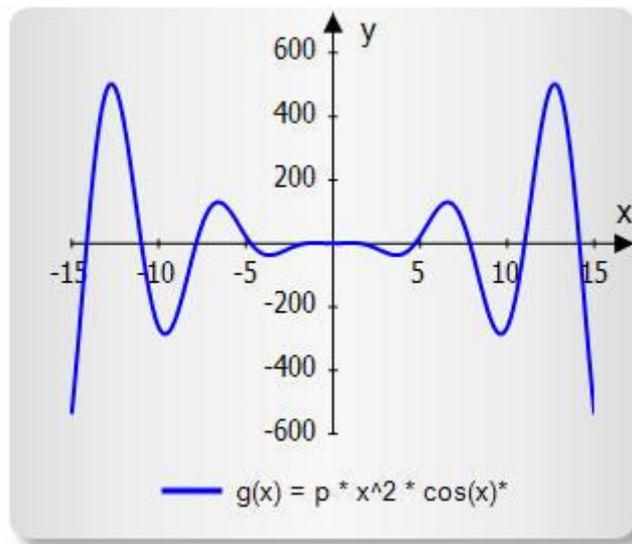
Nach dem Drücken der Schaltfläche Neu berechnen wird die Funktion (in Textform) der ersten Ableitung im Feld Graph Legend eingestellt.

20.7 Benutzerdefinierte Funktionen und Konstanten

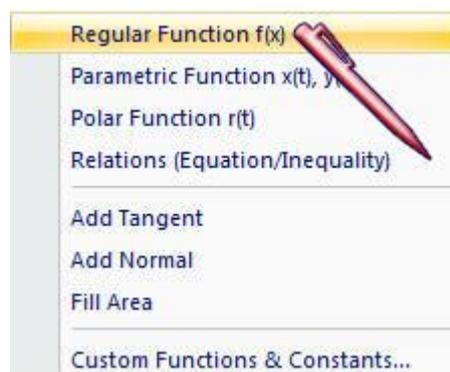
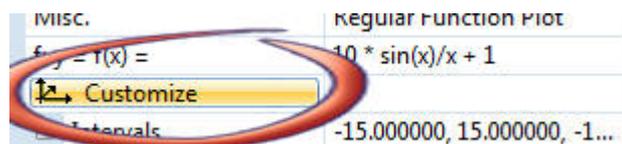
Mit SimplexNumerica können Sie Ihre eigenen benutzerdefinierten Funktionen und Konstanten definieren, die Sie in anderen Ausdrücken des Programms verwenden können. Sie können dies verwenden, um häufig verwendete Konstanten und Unterausdrücke herauszufiltern, um die Verwendung dieser Elemente zu beschleunigen und zu vereinfachen.

Tipp:

Sie können die Beispielauswertung laden. [\ Examples \ Functionplot \ Custom Functions2.sx](#), um zu sehen, wie es funktioniert!

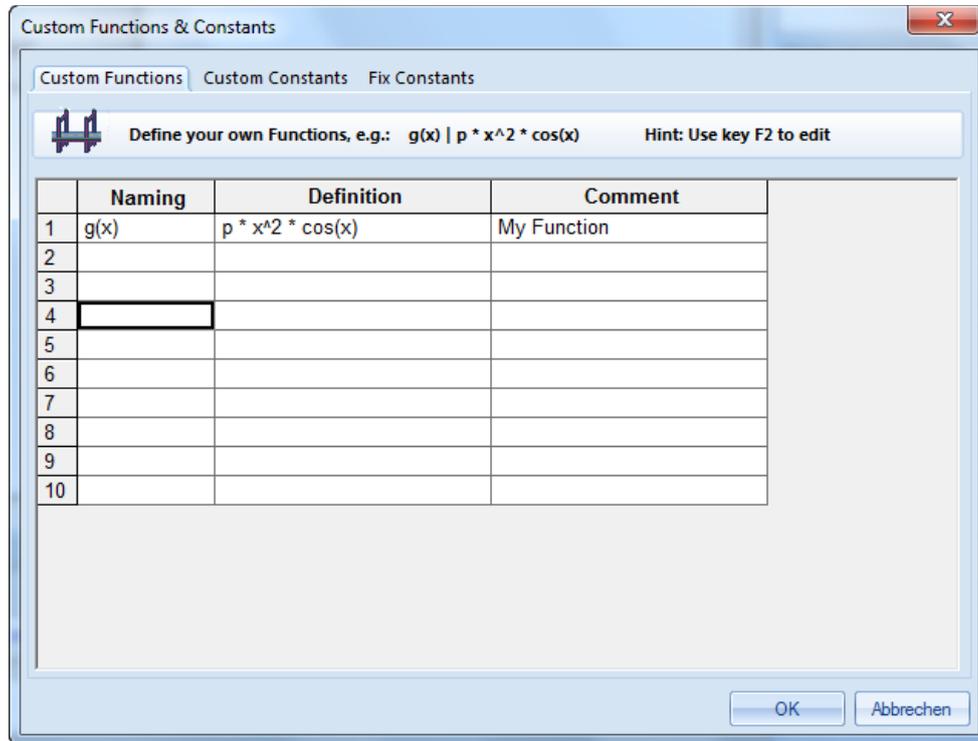


Bitte verwenden Sie den Pulldown-Menü-Algorithmus, Funktionsplot und dann Benutzerdefinierte Funktionen und Konstanten oder klicken Sie in den Eigenschaften auf die Schaltfläche Anpassen wie folgt:



Hinweis: Die Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn ein durch ein Funktionsdiagramm erstelltes Diagramm ausgewählt ist.

Wenn Sie nun auf die Schaltfläche Anpassen klicken, wird das folgende Dialogfeld angezeigt:



Funktionen eingeben

Die Namen der Funktionen (oder Konstanten auf der anderen Dialogregisterkarte) werden in die erste Spalte Benennung eingegeben. Der Name kann eine beliebige Kombination aus Buchstaben, Ziffern und Unterstrich enthalten, muss jedoch immer mit einem Buchstaben beginnen. Sie dürfen keinen Namen verwenden, der bereits einer integrierten Funktion oder Variablen zugewiesen ist. Funktionsargumente werden nach dem Namen in Klammern durch Komma getrennt eingegeben, z. $f(x, y, z)$ ist eine Funktion mit dem Namen f , wobei drei Argumente mit den Namen x , y und z angenommen werden. Die Argumentnamen müssen wie der Funktionsname mit einem Buchstaben beginnen und dürfen nur Buchstaben und Ziffern enthalten. Die Ausdrücke, die Sie definieren möchten, werden in die zweite Spalte eingegeben. Die Ausdrücke können die in der ersten Spalte angegebenen Argumente sowie alle integrierten Funktionen, andere benutzerdefinierte Funktionen und Konstanten verwenden und sich sogar rekursiv aufrufen. Ein Kommentar kann nach einem #-Symbol am Ende eines Ausdrucks geschrieben werden.

Funktionen ändern und entfernen

Sie können eine Funktion oder Konstante entfernen, indem Sie den Namen und die Definition löschen. Alle Elemente, die die gelöschte Funktion oder Konstante verwenden, schlagen bei der Auswertung fehl. Wenn Sie im angezeigten Dialogfeld auf OK drücken, werden alle Elemente aktualisiert, um Änderungen an Funktionen und Konstanten zu berücksichtigen.

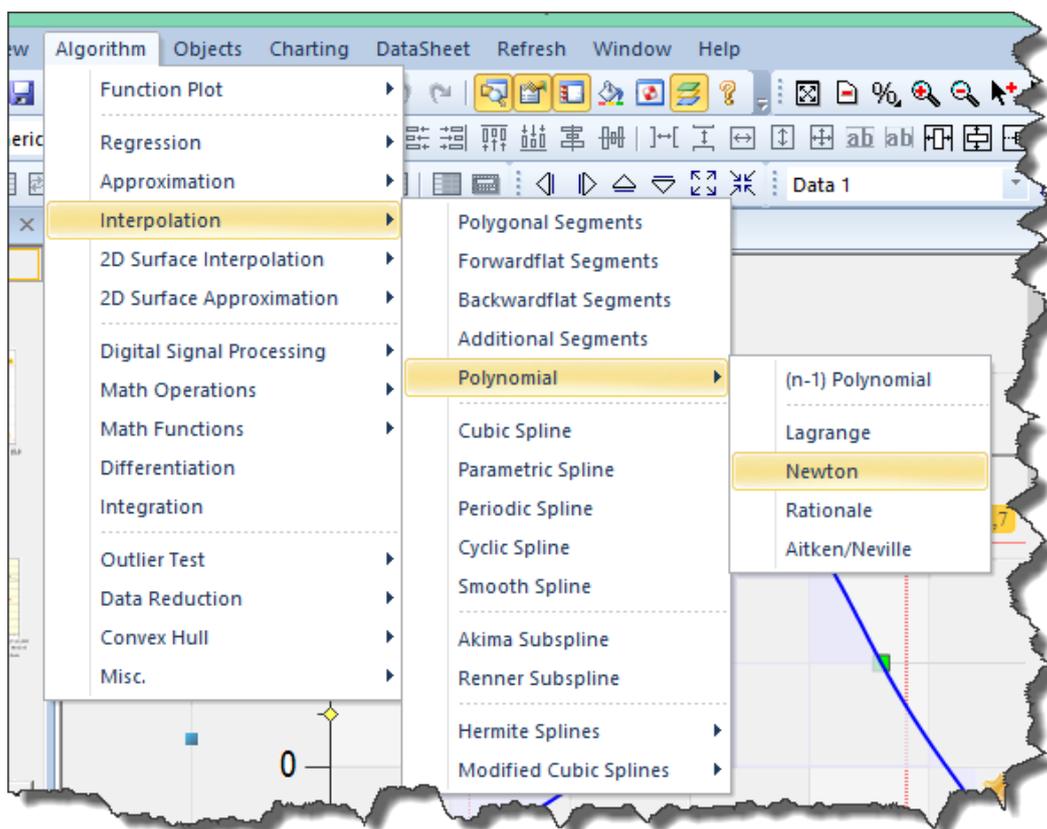
Liste der Funktionen

In Anhang A finden Sie eine Liste der Funktionen...

21 Algorithmen in *SimplexNumerica*

Kurven- und Oberflächenalgorithmen sind wichtige Themen in *SimplexNumerica* für Kurse zur geometrischen Modellierung und Visualisierung. Der Algorithmus funktioniert in *SimplexNumerica*, insbesondere der Interpolations- und Approximationsalgorithmus, und bietet eine weitere Ebene der Komplexität.

In vielen Situationen, z. B. bei der Oberflächenumgestaltung und Gesichtsbewegungsanimation, können Sie einen Satz von Datenpunkten angeben, der eine gewünschte Form (z. B. Oberflächenmodell) durch ein beliebiges Sondieren oder Scannen beschreibt, und eine Oberfläche erhalten, die alle Datenpunkte enthält. Interpolation ist auch in der Computeranimation wichtig. Ein Animator kann eine Anzahl von Schlüsselkamerapositionen und -orientierungen (d. H. Keyframes) angeben, diese Positionen mit einer beliebigen Spline-Kurve (d. H. Kamerapfad) interpolieren und die Keyframes mit zusätzlichen Frames interpolieren. Während durch Interpolation eine Kurve / Fläche erzeugt werden kann, die der Form der Datenpunkte folgt, kann sie durch jeden Punkt oszillieren oder wackeln. Durch Annäherung kann dieses Problem überwunden werden, so dass die Kurve / Oberfläche immer noch die Form der Datenpunkte erfasst, ohne sie alle zu enthalten.



Heutzutage macht es im Alter von Wikipedia keinen Sinn, eine Dokumentation mit detaillierten Informationen zu bestimmten Algorithmen aufzublasen. Stattdessen setzen wir einen Link zu interessanten Artikeln.

SimplexNumerica bietet den folgenden Algorithmus:

21.1 Funktionsplot

Hier finden Sie folgende Funktionen:

- reguläre Funktion $f(x)$
- Parametrische Funktion $x(t), y(t)$
- Polarfunktion $r(t)$
- Beziehungen (Gleichung / Ungleichung)
- Tangente hinzufügen
- Normal hinzufügen
- Bereich füllen
- Konstanten für benutzerdefinierte Funktionen

⇒ Bitte schauen Sie sich das Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** an für detaillierte Informationen.

21.2 Regression

- Linear Least Squares Fit
http://en.wikipedia.org/wiki/Regression_analysis
- Robust Linear Regression
http://en.wikipedia.org/wiki/Robust_regression
- Exponential Least Squares Fit
<http://mathworld.wolfram.com/LeastSquaresFittingExponential.html>
- Logarithmic Least Squares Fit
<http://mathworld.wolfram.com/LeastSquaresFittingLogarithmic.html>
- Power Least Squares Fit
<http://mathworld.wolfram.com/LeastSquaresFittingPowerLaw.html>
- Invers Least Squares Fit
<http://mathworld.wolfram.com/LeastSquaresFitting.html>
- Invers Least Squares Fit2
<http://mathworld.wolfram.com/LeastSquaresFitting.html>
- n-dim. Polynomial
<http://mathworld.wolfram.com/LeastSquaresFittingPolynomial.html>
- Quadratic Polynomial
http://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic_function
- Cubic Polynomial
http://en.wikipedia.org/wiki/Cubic_function
- Sine Wave
- Line Form
- Circle Form
- Ellipse Form
- Inner Circle Arcs
<http://www.codeproject.com/Articles/282972/Curve-representation-by-ICAS-Inner-Centered-Arcs>

Betrachten Sie die Natur der meisten experimentellen Daten. Typischerweise enthalten solche Daten Rauschen aufgrund vieler verschiedener Effekte. Die verrauschten Daten eines Experiments können wie in der folgenden Tabelle und Abbildung dargestellt aussehen. Wir gehen davon aus, dass die x-Werte genau sind. Eine visuelle Untersuchung der Daten legt eine positive Beziehung zwischen x und $y = f(x)$ nahe, d. H. Höhere Werte von y sind höheren Werten von x zugeordnet. Eine Strategie zum Ableiten einer Näherungsfunktion für diese Daten könnte darin bestehen, zu versuchen, den allgemeinen Trend der Daten anzupassen, ohne notwendigerweise die einzelnen Punkte abzugleichen. Eine gerade Linie könnte verwendet werden, um allgemein den Trend in den Daten zu charakterisieren, ohne einen bestimmten Punkt zu durchlaufen. Die Linie in der nächsten Abbildung wurde durch die Punkte skizziert. Obwohl dieser Ansatz in vielen Fällen gut funktionieren kann, gibt er uns kein quantitatives Maß dafür, wie gut die Linie zu den Daten passt. Wir brauchen ein Kriterium, um die Güte der Anpassung der Leitung an die Daten zu messen. Eine Möglichkeit, dies zu tun, besteht darin, eine Kurve abzuleiten, die die Diskrepanz zwischen den Datenpunkten und der Kurve minimiert. Die Technik, um dies zu erreichen, wird als Regression der kleinsten Quadrate bezeichnet.

Oft sind Daten an diskreten Punkten verfügbar, und wir benötigen Schätzungen an Punkten zwischen den diskreten Werten. In diesem Abschnitt werden Techniken erläutert, mit denen Kurven an Daten angepasst werden können, um Zwischenwerte oder angepasste Werte zu schätzen. Im Allgemeinen werden zwei Methoden der Kurvenanpassung in Abhängigkeit von der Fehlermenge in den Daten in Betracht gezogen. Wenn bekannt ist, dass die Daten genau sind, wird die Interpolationsmethode verwendet. Der Hauptzweck der Interpolation besteht darin, Informationen zwischen Tabellendaten bereitzustellen und die Annäherungsfunktion so genau wie möglich zu zwingen, genau den Wert anzunehmen, der an jedem der Punkte bereitgestellt wird, an denen die Daten geliefert werden. Für erheblich "verrauschte" Daten wird eine einzelne Kurve, die den allgemeinen Trend der Daten darstellt, durch die Methode der Regression der kleinsten Quadrate abgeleitet.

In der Statistik bedeutet Regression das Finden einer Beschreibung eines Datensatzes. Wenn zum Beispiel ein Datensatz in eine Normalverteilung passt, kann der gesamte Datensatz mit zwei Zahlen beschrieben werden: seinem Mittelwert und seiner Standardabweichung.

Die nächsten Funktionen sind auch in *SimplexNumerica* verfügbar:

Linear Least Squares: $y = a + b x$

Exponential function: $y = a e^{bx}$; $a > 0$

Logarithmic function: $y = a + b \ln(x)$

Power function: $y = a x^b$; $a > 0$

Power function with weighting: $y = a x^b$; $a > 0$

Parabolic Regression: $y = a + bx + cx^2$

Cubic Regression: $y = a + bx + cx^2 + dx^3$

Polynomial 0-9ten of degree $y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + \dots + a_n x^n$

Die Koeffizienten werden durch die Lösung des Gauß'schen Eliminationsverfahrens mit partieller Pivotierung bestimmt.

Fehlermeldungen Ergebnis:

Während der logarithmischen Berechnung nach Werten für $x_i \leq 0$;

Während der exponentiellen Berechnung für Werte von $y_i \leq 0$;

Bei der Berechnung einer Power-Funktion müssen x_i und y_i positive Werte sein.

Die Ergebnisse werden im Ausgabefenster angezeigt.

21.3 Sample Consensus

- Random Sample Consensus (RANSAC)
<http://en.wikipedia.org/wiki/RANSAC>
- Progressive Sample Consensus (PROSAC)
- Randomized RANSAC (RRANSAC)
- Least Median of Squares (LMEDS)
- M-Estimator Sample Consensus (MSAC)
- Randomized MSAC (RMSAC)
- Maximum Likelihood Estimation Sample Consensus (MLE SAC)

⇒ *Have Bitte schauen Sie sich das Kapitel 22 an. Hier finden Sie ein fiktives Beispielkapitel zu diesen Funktionen.*

21.4 Approximation

Annäherung oder Anpassung bedeutet, eine glatte Kurve zu finden, die das zugrunde liegende Muster beschreibt, ohne dass dazu Datenpunkte berührt werden müssen.

- Standard Simplex Algorithm
- Gauß Algorithm
- Bezier
- Bezier V2
- B-Spline
- Smoothing Spline
- Param. Smoothing Spline
- Cyclic Smoothing Spline

21.4.1 Simplex-Fit

Der Simplex-Algorithmus oder der kürzere Simplex-Fit ist ein sehr effektives Verfahren für einen nichtlinearen Fit. Die Simplex-Algorithmusfunktion führt eine nichtlineare Näherung aller Parameter aus, die in der zu markierenden Formel markiert wurden. Wie immer in nichtlinearer Näherung sind gute Startschätzungen (für die nichtlinearen Parameter) unerlässlich.

Daher ist es vor der Ausführung des Befehls fit wichtig, dass Parameterschätzungen in den Formel-Parser eingegeben werden. Eine ähnliche Anpassungsstrategie, die in *SimplexNumerica* implementiert wird, ist der Gauß-Algorithmus.

Dieses Programm erschien ursprünglich in der Mai-Ausgabe 1984 des Byte Magazine. Es wurde ursprünglich in Pascal von M. S. Caceci und W. P. Cacheris an der Florida State University geschrieben. Dieses Programm basiert auf dem Simplex-Kurvenanpassungsalgorithmus. Eine ausführliche Beschreibung dieses Programms und seiner Funktionsweise finden Sie im oben genannten Artikel. Ich anerkenne die Arbeit von Marco Caceci und William Cacheris für das Schreiben des ursprünglichen Pascal-Programms, von dem dieses abgeleitet ist. Die ursprünglichen Autoren erklärten ausdrücklich "kein Copyright".

Der Simplex-Fit ist recht schnell und verwendet keine analytische Ableitung der Fit-Funktion. Der Nachteil ist, dass es keine direkte Fehlerschätzung der optimierten Parameter gibt. Um eine Vorstellung von dem Fehler zu erhalten, müsste man die Anpassung häufig ausgehend von zufälligen Anfangsbedingungen wiederholen und dann die Statistik der Anpassungsergebnisse auswerten. Obwohl der Simplex-Fit nicht immer der effizienteste Ansatz ist, ist er bekanntermaßen sehr stabil. Ausgehend von den anfänglichen Parameterschätzungen wird ein Satz zufälliger Variationen der Parameter erzeugt. Die Summe der quadrierten Residuen wird für jede der Variationen berechnet, und der Simplex-Algorithmus führt eine Reihe von Optimierungsschritten aus, in denen jeweils der schlechteste Parametersatz eliminiert und ein besserer eingeführt wird. Es ist bekannt, dass der Algorithmus das Optimum "umkreist", d. H. Er kann in einem Pfad von Parameterwerten eingeschlossen werden, die nahe dem Optimum liegen, ohne zu konvergieren. Als Konvergenzkriterium müssen die Summe der quadrierten Residuen und alle Parameter innerhalb des vorgegebenen Toleranzwerts liegen. Nach der Konvergenz wird der Simplex wiederholt (mit zufällig ausgewählten Variationen um die zuvor gefundenen optimalen Werte herum) neu gestartet, bis die Parameter und die Werte innerhalb der Toleranz liegen. Zwei aufeinanderfolgende Simplex-Prozeduren sind erforderlich, um auf die gleichen Werte und auf dieselben Parameterwerte zu konvergieren, damit die Anpassung stoppt. Nachdem der Simplex konvergiert hat, zeigt Ihnen *SimplexNumerica* die Ergebnisse.

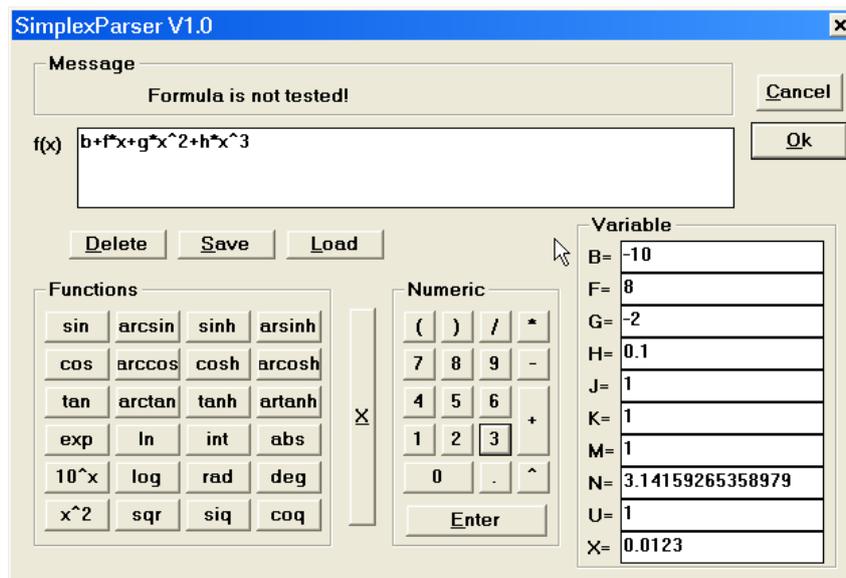
Der Text, der während des Anpassvorgangs ausgegeben wird, zeigt die Anzahl der Simulationen des Sedimentationsprozesses und die Simplexzahl, die Simplexstufe # und die Finite-Elemente-Rastergröße. Die restlichen Zeilen zeigen die Werte und die Parameterwerte aus der aktuellen Simulation. Die letzte Zeile zeigt die Residuen der aktuellen Simulation.

Konvergenz kann beobachtet werden, wenn sich der Wert nur sehr wenig ändert und die Parameterwerte praktisch gleichbleiben.

Der Simplex-Algorithmus verwendete vier Mechanismen für Scheitelpunktbewegungen. Scheitelpunkte werden durch die vier Mechanismen Reflexion, Ausdehnung, Kontraktion und Schrumpfung zum Mindestpunkt hin verschoben. Die Reflexion verschiebt den höchsten (schlechtesten) Scheitelpunkt zur gegenüberliegenden Seite des Mittelpunkts der anderen Scheitelpunkte. Bei der Erweiterung wird der höchste Scheitelpunkt um den doppelten Abstand vom Mittelpunkt verschoben. Dies wird verwendet, wenn ein reflektierter Scheitelpunkt niedriger als der niedrigste Scheitelpunkt ist und der erweiterte Scheitelpunkt

der niedrigste Scheitelpunkt ist. Die Kontraktion bewegt sich in die Mitte zwischen dem höchsten Scheitelpunkt und dem Mittelpunkt. Dies wird verwendet, wenn ein reflektierter Scheitelpunkt höher als der höchste Scheitelpunkt ist. Wenn der kontrahierte Scheitelpunkt immer noch höher als der höchste Scheitelpunkt ist, bewegen sich alle Scheitelpunkte mit Ausnahme des niedrigsten Scheitelpunkts um den halben Punkt, was als Schrumpfung bezeichnet wird.

Fügen Sie die Funktionsgleichung (Formel) mit den zugehörigen Parametern in den Simplex-Formelparser (SimplexParser) ein.



Die Bedienung der obigen Formelbox erleichtert dem Benutzer die Eingabe der Funktionsgleichung. Man kann die Formel sowohl über die Tastatur als auch durch Aktivieren der kleinen Tasten mit der Maus anordnen. Im Gauß-Fit in diesem Handbuch erhalten Sie weitere Informationen zum Formel-Parser-Dialog und zur richtigen Parameterreihenfolge.

Die Parameter sind Startwerte für den Algorithmus. Das Programm variiert diese Parameter und versucht, ein Minimum der Summe der Diskrepanzquadrate zu finden.

Wenn der Algorithmus ein Minimum gefunden hat, sagt man: er konvergiert. Es kann möglich sein, dass mehr als ein Minimum zur Verfügung steht. Dann hat der Algorithmus nicht unbedingt das absolute Minimum gefunden. Als Abbruchkriterium gilt die maximale Anzahl von Iterationen und die Differenz der verbleibenden Varianz zwischen zwei Iterationen. Wenn diese Kriterien nicht erfüllt werden, wird der Fit abgebrochen. Manchmal ist es schwierig, geeignete Anfangswerte und Inkremente für eine Konvergenz des Algorithmus zu finden.

Hier einige Referenzen:

Die Anfangswerte sollten sich an den Größenordnungen der gemessenen Werte orientieren. Die Inkremente sollten ungefähr einen dritten Schritt der Daten ausmachen, wobei sie zu Beginn auch größer gewählt werden können. Wenn der Algorithmus ein Minimum ist, reduziert er das Inkrement unabhängig. Die Ergebnisse eines nicht praktischen Fit sollten als neue Anfangswerte für den nächsten Versuch verwendet werden.

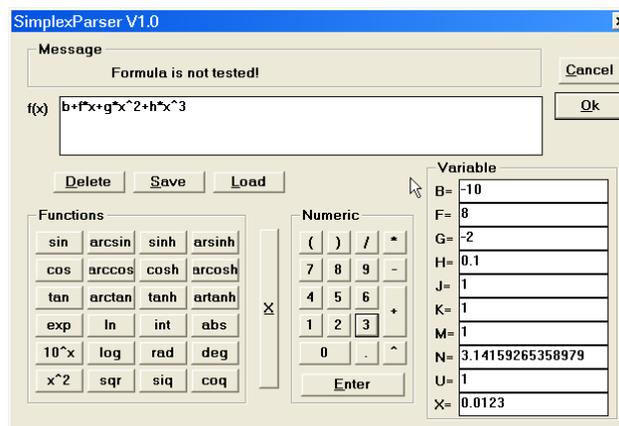
21.4.2 Gauß-Fit

Der Gauß-Fit geht von der gleichen Problemdefinition aus wie der Simplex-Fit.

Anwendung:

Wenn sich die Intervalle der Messdaten in sehr kleinen Zahlenbereichen bewegen (z. B. $x_{\max} = 10^{-9}$), ist es sinnvoll, die Daten auf größere Werte zu skalieren, z. Grund dafür sind die Rundungsfehler der Approximation bei kleinen Werten.

Als nächstes muss die Funktionsgleichung in den Formel-Parser eingegeben werden.



Die Bedienung der obigen Formelbox erleichtert dem Benutzer die Eingabe der Funktionsgleichung. Man kann die Formel sowohl über die Tastatur als auch durch Aktivieren der kleinen Tasten mit der Maus anordnen.

Wenn man die Return-Taste drückt, prüft das Programm die Formel sofort und zeigt einen möglichen Fehler in Form eines Meldungstextes an.

Der Gauß'sche Algorithmus erwartet vom Benutzer eine bestimmte Anzahl von Parametern, mit denen er die eingegebene Funktionsgleichung an das x / y -Paar anpassen kann (mindestens 1, höchstens 10 Parameter).

Diese Parameter werden auf der rechten Seite im Dialogfeld angezeigt. Es ist sehr wichtig zu wissen, dass *SimplexNumerica* die Parameter in der richtigen Reihenfolge erwartet. Wenn eine Formel beispielsweise drei Parameter hat, müssen die Parameter in der Formel in der Reihenfolge B, F und dann G sein (und nicht anders)! Es muss dieselbe Reihenfolge haben wie in der Dialogbox B, F, G, H, J, K, M, N und U!

Diese Parameter werden im Verlauf der Berechnung vom Programm geändert und anschließend als Ausgabeergebnis im Berichtsfenster ausgegeben.

21.4.3 Bézier-Curves

Bézier-Kurven wurden in den späten 1960er Jahren unabhängig von zwei französischen Ingenieuren, Pierre Bézier und Paul de Casteljau, entdeckt, die für verschiedene französische Automobilunternehmen tätig waren. Bézier-Kurven, die beim Zeichnen von Paketen verwendet werden, werden durch parametrische Polynome niedrigen Grades bestimmt und werden verwendet, weil sie eine lokale Kontrolle der Form ermöglichen, die resultierenden Kurven glatt und stetig sind und Ableitungen an jedem Punkt ausgewertet werden können (obwohl sie manchmal unendlich sind) und sind sehr einfach in *SimplexNumerica* anzupassen.

21.4.4 Smoothing Spline

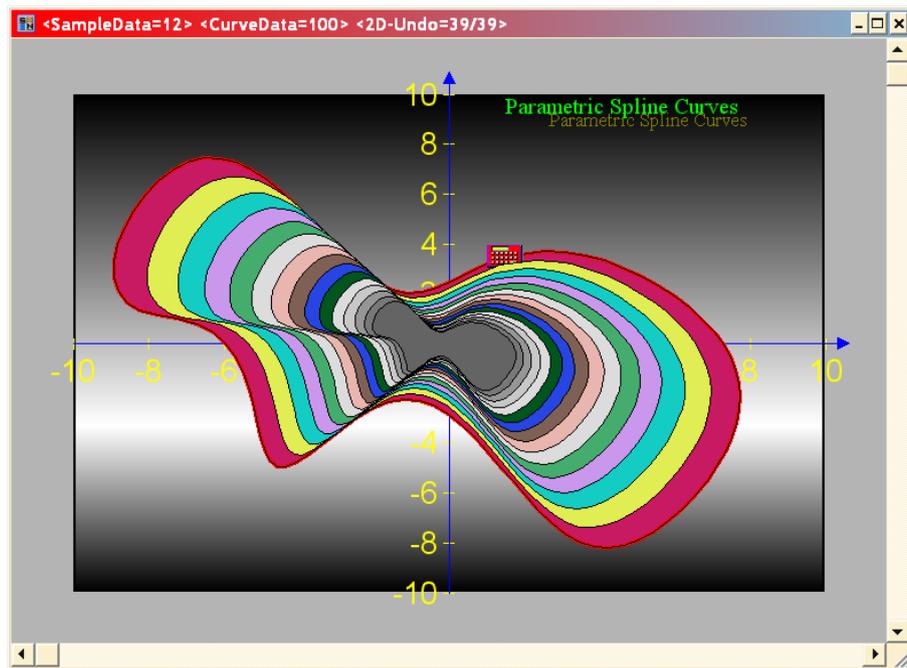
Die glättende Spline-Annäherung bietet eine nützliche Möglichkeit, eine glatte Funktion $f(x)$ nur zu approximieren, wenn die Datenpunkte entlang des Funktionspfads oder sehr nahe daran liegen. Wenn die Daten in der Nähe des Pfads zufällig gestreut werden, wird ein interpolierendes Polynom, das zwangsläufig den gleichen zufälligen Schwankungen folgt, die Natur der zugrunde liegenden Funktion vermuten. Aus Gründen der Glattheit möchten wir daher möglicherweise zulassen, dass der Spline von den Datenpunkten abweicht.

21.4.5 Parametric Smoothing Splines

Ein Artikel mit dem Titel "Die Punkte parametrisch verbinden: Eine Alternative zu kubischen Splines.", Der im College Mathematics Journal veröffentlicht und von W. Hilderbrand geschrieben wurde, beschreibt eine Methode zum Erhalten der Parametergleichungen einer glatten Kurve, die eine Folge von Punkten durchläuft. Die vorgestellte Methode zeigt, wie ein Satz von n geordneten Punkten mit einer glatten Kurve verbunden wird, die parametrisch definiert wird. Der Bogen, der zwei aufeinanderfolgende Punkte verbindet, wird von vier Punkten bestimmt, nämlich den zwei Punkten, dem vorausgehenden Punkt und dem nachfolgenden Punkt. Durch Einsetzen der Koordinaten dieser vier Punkte in die allgemeine Form der parametrischen Gleichungen werden die parametrischen Gleichungen des Bogens vollständig bestimmt. An jedem gegebenen Punkt des geordneten Satzes existiert die Tangente an der Kurve und ist parallel zu dem Akkord, der den vorhergehenden Punkt mit dem nachfolgenden Punkt verbindet. Die parametrische Gleichung erfordert nicht, dass y eine Funktion von x ist, und x -Werte müssen nicht gleich beabstandet sein.

21.4.6 Cyclic Smoothing Splines

Mit der Funktion Cyclic Spline können Sie beliebige geschlossene Kurven interpolieren. Diese Splines eignen sich besonders für die Darstellung geschlossener glatter Kurven, z. für Isolinien.



21.5 Interpolation

Ähnlich wie bei der Kurvenanpassung versuchen Interpolationsmethoden, eine Funktion (oder häufig einen Satz von Funktionen) zu finden, die einen Satz diskreter Datenpunkte (SampleData) darstellt. In diesem Fall werden die Datenpunkte jedoch als sehr genau angesehen, so dass die approximierende Beziehung nicht nur jeden Punkt genau durchlaufen muss, sondern auch eine genaue Interpolation zwischen ihnen zulässt. Diese Verfahren werden am häufigsten als Mittel zum Erzielen einer kontinuierlichen Darstellung genau gemessener experimenteller Daten (z. B. Gleichgewichtsdaten) für nachfolgende Berechnungszwecke verwendet. Sie sind auch besonders nützlich in Situationen, in denen ein langwieriges numerisches Verfahren verwendet wurde, um einen ziemlich spärlichen Satz diskreter Informationen zu erzeugen, und diese Daten müssen dann in kontinuierlicher Form als Ausgangspunkt für eine andere Art von Analyse auf dem Computer verwendet werden. Wenn zum Beispiel eine mathematische Funktion wie die Sinusfunktion auf dem Computer ausgewertet wird, wird sie nicht von Grund auf neu bestimmt, beispielsweise unter Verwendung ihrer unendlichen Reihendarstellung. Vielmehr ruft ein Aufruf von $\sin(x)$ eine Interpolationsmethode auf, die Funktionswerte an Positionen zwischen einer kleinen Anzahl von sehr genau bestimmten Werten der Sinusfunktion bestimmt. Interpolationsmethoden werden auch häufig in grafischen Routinen verwendet, um glatte Kurven zu erzeugen, die einen Satz diskreter Punkte verbinden.

Daher kann der allgemeine Standpunkt in diesem Kapitel wie folgt festgelegt werden:

Ausgehend von einem Satz "genauer" Datenpunkte (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$ konstruieren Sie eine Funktion $f(x)$, so dass $f(x_i) = y_i$ für jedes i und $f(x)$ nimmt "vernünftige" Werte für alle x zwischen den Datenpunkten an.

Ein Ansatz für das Problem der Annäherung eines Datensatzes gemäß den obigen Kriterien besteht darin, einfach das Polynom $(n-1)$ -Ordnung zu finden, das alle n Punkte durchläuft. Dieser Ansatz erfüllt sicherlich die erste Bedingung, dass $f(x_i) = y_i$ ist, aber in den meisten Fällen, da Polynome höherer Ordnung dazu neigen zu schwingen, wird sie normalerweise nicht die zweite sein. Daher versuchen die meisten Interpolationsverfahren, viele separate Funktionen zu finden, die nur auf Teile der Daten passen, oft nur auf den Bereich zwischen jedem Paar benachbarter x -Werte. Darüber hinaus sind diese Interpolationsfunktionen normalerweise Polynome niedrigerer Ordnung, z. B. Quadratics, Cubics, Quartics usw.

Es gibt zwei verschiedene Ansätze, um ein Polynom niedrigerer Ordnung zu finden, das zwei benachbarte Datenpunkte durchläuft und eine genaue Interpolation bei allen dazwischenliegenden x -Werten ermöglicht. Eine Methode besteht darin, das Polynom zu bestimmen, das genau durch mehrere Punkte verläuft, die das Interpolationsintervall umgeben. Dieser Ansatz wird im Folgenden veranschaulicht, wobei Polynome dritter Ordnung durch die 4 Punkte (2 auf jeder Seite), die jedes Intervall umgeben, durchlaufen werden.

SimplexNumerica bietet den folgenden Interpolationsalgorithmus:

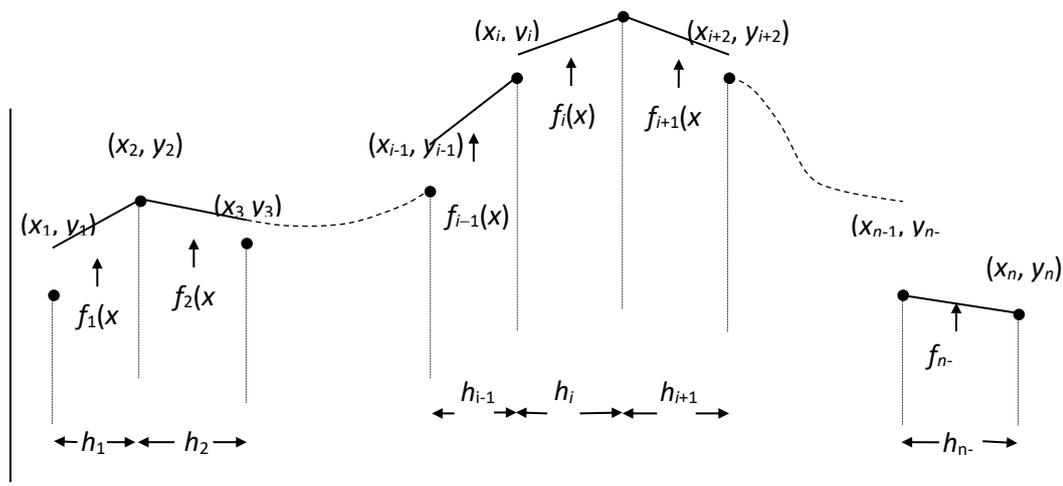
- Polygonal Segments
- Forwardflat Segments
- Backwardflat Segments
- Additional Segments
- Cubic Spline
- Parametric Spline
- Periodic Spline
- Cyclic Spline
- Smooth Spline
- Akima Sub spline

- Renner Subpline
- Polynomial Interpolation
- (n-1) Polynomial
- Lagrange
- Newton
- Rationale
- Aitken/Neville
- Hermite Splines
- Catmull-Rom Spline
- Kochanek-Bartel Spline
- Cardinal Spline
- Modified Cubic Splines
- Natural Overshooting
- Non-overshooting in 1st Derivative
- Non-overshooting in 2nd Derivative
- Parabolic Interpolation
- Fritsch-Butland Interpolation
- Akima Interpolation
- Kruger Interpolation
- Extrapolation Cubic Spline

Die meisten Algorithmen sind im Internet zu finden und werden hier nicht beschrieben (siehe Link unter dem Aufzählungspunkt).

21.5.1 Polygonal Curve

Die einfache Polygonfunktion verbindet die einzelnen Messpunkte durch gerade Linien. Diese geraden Linien sind auch als CurveData vorhanden. Die einzelnen Messpunkte werden nicht nur einfach miteinander verbunden. In jedem Teilintervall wird eine lineare Kurve berechnet. Somit kann man eine Polygonkurve integrieren oder unterscheiden.



Für eine gegebene Menge von Daten, die n Punkte enthalten, gibt es $n-1$ Intervalle und somit $n-1$ separate Polygonkurve, die bestimmt werden müssen. Es sei angenommen, dass jedes Paar benachbarter Punkte (x_i, y_i) und (x_{i+1}, y_{i+1}) durch eine lineare polygonale Kurve (d. H. Ein Polynom erster Ordnung) der Form verbunden ist.:

$$f_i(x) = p_i + q_i(x - x_i), \quad i = 1, 2, \dots, n - 1$$

where p_i and q_i ($i = 1, 2, \dots, n-1$) are $2n-2$ constants that must be determined from the following conditions:

$$\begin{array}{llll} f_i(x_i) = y_i, & i = 1, 2, \dots, n-1 & \longrightarrow & n-1 \text{ equations} \\ f_i(x_{i+1}) = y_{i+1}, & i = 1, 2, \dots, n-1 & \longrightarrow & n-1 \text{ equations} \\ & & & \underline{\hspace{10em}} \\ & & & 2n-2 \text{ equations} \end{array}$$

The first condition yields:

$$f_i(x_i) = p_i = y_i, \quad \therefore \quad p_i = y_i, \quad i = 1, 2, \dots, n - 1$$

The second condition gives:

$$f_i(x_{i+1}) = y_i + q_i(x_{i+1} - x_i) = y_i + q_i \cdot h_i = y_{i+1}$$

$$\therefore \quad q_i = \frac{y_{i+1} - y_i}{h_i}, \quad i = 1, 2, \dots, n - 1$$

21.5.2 Additive Segmentation

Das Verfahren für die Kurve mit additiver Segmentierung ist hauptsächlich für eine Messreihe mit einer großen Anzahl von Messdaten. Die Anzahl der SampleData sollte mehr als 50 betragen, damit ein glatter Kurvenverlauf erhalten wird.

Der Algorithmus der Additivsegmentierung enthält eine Berechnungsvorschrift, mit deren Hilfe der Verlauf einer Funktion durch eine endliche Anzahl von Werten beschrieben wird, die auf einer Kurve liegen; Ihre Krümmung ist im Punktprozess so nah wie möglich.

Das Verfahren teilt die vorhandenen Segmente (Orte der Messpunkte) mit Hilfe von Hilfspunkten in kleinere Segmente auf. Die Anzahl der hinzugefügten Segmente hängt von der Krümmung der Funktion ab. Im Bereich der starken Krümmung liegen die Punkte näher zusammen.

Hinweis:

Für die Erstellung der Hilfspunkte sollte die Anzahl der CurveData angepasst werden!

21.6 2D Surface Interpolation & Approximation

2D Surface Interpolation

- Bi-Linear
- Nearest Neighbors Linear
- Smoothing Spline
- Thin Plate Surface Spline

2D Surface Approximation

- Nearest Neighbors Distance
- Nearest Neighbors Around Distance
- Thin Plate Surface Spline
- Bivariate Cubic Spline

3D-Approximation und Interpolation ist manchmal schwierig zu handhaben. Das Ergebnis hängt stark von den Beispieldaten und dem verwendeten Algorithmus ab.

SimplexNumerica hat verschiedene Algorithmen für 3D-Anpassungen integriert. Die folgenden Anpassungen sind implementiert.:

- Thin Plate Surface Spline Interpolation
- Thin Plate Surface Spline Approximation
- Bivariate Cubic Spline Approximation
- Nearest Neighbours Distance Weighted
- Nearest Neighbours Linear Interpolation
- Nearest Neighbours Around Distance Weighting

21.6.1 Thin Plate Surface Spline

Thin Plate Surface Spline oder kurz TPS ist eine Interpolationsmethode, bei der eine "minimal gebogene" glatte Oberfläche gefunden wird, die alle angegebenen Punkte durchläuft. TPS von 3 Kontrollpunkten ist eine Ebene, mehr als 3 ist im Allgemeinen eine gekrümmte Oberfläche und weniger als 3 ist undefiniert.

Der Name "Thin Plate" kommt von der Tatsache, dass ein TPS mehr oder weniger simuliert, wie sich eine dünne Metallplatte verhalten würde, wenn sie durch dieselben Kontrollpunkte gezwungen würde.

Dünne Platten-Splines sind besonders beliebt bei der Darstellung von Formtransformationen, z. B. Bildformung oder Formerkennung. Betrachten Sie zwei gleich große Sätze von 2D-Punkten, wobei A die ursprüngliche Form und B die Zielform ist. Sei $z_i = B_{ix} - A_{ix}$. Passen Sie dann ein TPS über Punkte (a_{ix}, a_{iy}, z_i) an, um die Interpolationsfunktion für die Translation von Punkten in x-Richtung zu erhalten. Wiederholen Sie dasselbe für y.

In einigen Fällen kann z. Wenn die Kontrollpunktkoordinaten vertauscht sind, möchten Sie möglicherweise die Interpolationsanforderungen etwas lockern, damit die resultierende Oberfläche nicht exakt durch die

Kontrollpunkte gehen muss. Dies wird als Regularisierung bezeichnet und wird durch den Regularisierungsparameter λ gesteuert. Wenn λ Null ist, ist die Interpolation genau und wenn sie sehr groß ist, wird die resultierende TPS-Oberfläche auf eine Ebene mit kleinsten Quadraten reduziert ("Biegeenergie" einer Ebene ist 0). In unserem Beispiel wird der Regularisierungsparameter auch mit einem zusätzlichen Parameter α skalierungsinvariant gemacht.

21.6.2 Bivariate Cubic Spline

Die Autoren Jörg Haber, Frank Zeilfelder, Oleg Davydov und Hans-Peter Seidel vom Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken, haben einen Artikel über <Smooth Approximation und Rendering großer zerstreuter Datensätze> beschrieben. Suchen Sie also im Internet nach diesem Artikel über Bivariate Cubic Splines.

Sie haben eine effiziente Methode zur automatischen Berechnung glatter Näherungen großer Mengen unorganisierter verstreuter Datenpunkte vorgestellt. Das Verfahren basiert auf der Konstruktion eines differenzierbaren bivariaten Splines in Bezug auf ein gleichförmiges Dreiecksnetz über einer willkürlich geformten ebenen Domäne. Für eine gleichmäßig verteilte Teilmenge von Dreiecken berechnen wir lokale Polynom-Approximationen der kleinsten Quadrate unter Verwendung der Singulärwertzerlegung (SVD) kleiner Matrizen.

Der glatte angenäherte Spline wird durch Zusammenkleben dieser Flecken unter Bernstein-Bezier-Glättebedingungen hergestellt. Wir betonen die folgenden Hauptmerkmale unserer Methode: Sie entwickeln einen vollständig lokalen Ansatz, was bedeutet, dass wir keine globalen Optimierungs- oder sonstigen Techniken verwenden, die Berechnungen mit großen Teilen des Datensatzes erfordern. Sie verwenden die Rangaufdeckungsfunktionen von SVD, um den Polynomgrad der ursprünglichen Patches zu steuern, wodurch die lokale Variation und Verteilung der Datenpunkte berücksichtigt werden kann.

Nächster Nachbaralgorithmus

Die Abfrage der nächstgelegenen Nachbarn ordnet alle Objekte in Bezug auf ihre Entfernung von einem Abfrageobjekt an, bei dem es sich um einen Punkt handelt. Das Punktabfrageobjekt wird festgelegt, indem Sie den Mauszeiger darauf positionieren und darauf klicken. Die Objekte werden in der Reihenfolge ihres Abstandes vom Abfrageobjekt zusammen mit ihrer Position im Ranking angezeigt.

Die benachbarten Objekte werden inkrementell gefunden. Mit anderen Worten, nachdem er die k nächsten Nachbarn gefunden hat, berechnet der Algorithmus die Menge von $k + 1$ nächsten Nachbarn nicht neu, um den $k + 1$ ersten nächsten Nachbarn zu finden; es findet nur den zusätzlichen Nachbarn. Der inkrementelle Algorithmus für den nächsten Nachbarn (siehe G. Hjaltason und H. Samet, Rangfolge in räumlichen Datenbanken in Fortschritte in räumlichen Datenbanken - 4. Symposium, SSD'95, MJ Egenhofer und JR Herring, Hrsg., Vorlesungsunterlagen in Informatik 951, Springer-Verlag, Berlin, 1995, 83-95) verwendet eine Prioritätswarteschlange, bei der die Warteschlangenelemente sowohl die Blöcke der zugrunde liegenden Datenstruktur als auch die Objekte selbst sind. Die Prioritätswarteschlange wird auf der Grundlage der Entfernung ihrer Elemente vom Ort des Abfrageobjekts geordnet, das ein Punkt in unserer Implementierung ist. Im Falle eines Gleichstands zwischen zwei räumlichen Objekten (dh zwei Nichtblockobjekte haben den gleichen Abstand vom Abfragepunkt p) und wenn der Abstand Null ist und das Objekt Ausdehnung und

Fläche (dh ein Rechteck) hat, verwenden Sie die Abstand von p zur nächsten Grenze eines Objekts, das p enthält (wenn ein solches Objekt vorhanden ist) als Diskriminator für die Anordnung.

Der Algorithmus arbeitet von oben nach unten in dem Sinne, dass, wenn Elemente aus der Warteschlange entfernt werden, sie überprüft werden, ob sie Blöcken entsprechen, die sich nicht auf der niedrigsten Ebene der Hierarchie befinden (d. H. Nicht-Blattknoten). Wenn dies der Fall ist, werden ihre unmittelbaren Nachkommen (d. H. Die Söhne) entsprechend ihrer Entfernung vom Abfrageobjekt in die Warteschlange eingefügt. Andernfalls werden die Objekte, die sie enthalten, in die Warteschlange eingefügt, und zwar entsprechend ihrer Entfernung vom Abfrageobjekt. Wenn das Element e , das aus der Warteschlange entfernt wurde, ein Datenobjekt ist, wird e als nächster Nachbar des Abfrageobjekts gemeldet.

21.7 Digitale Signalverarbeitung

21.7.1 Einfache Wellenformen

- Sinuskurve
- Sinuswellenform mit Oberwellen
- Rechteckform
- Dreieck-Wellenform
- Sägezahnform
- Gaußscher Lärm

21.7.2 Komplexe Wellenformen

- Summation der Sinuswellen
- Sägezahnwelle durch Summation
- Sägezahnwelle durch direkte Berechnung
- Inverse Sägezahnwelle
- Dreieckswelle
- Quadratwellen
- Pulswelle
- Frequenzmodulation FM
- Phasenmodulation PM
- Amplitudenmodulation AM
- Ringmodulation AM
- Pulswellensummen
- Pulswellenbülle2
- Dynamisches Spektrum
- Bandbreite begrenzt
- Wellenformung
- Weißes Rauschen

21.7.3 Hüllkurvengeneratoren

- Einfache lineare Integration
- Konvexe Exponentialinterpolation
- Variable exponentielle Interpolation
- Logarithmische Interpolation
- DB-Interpolation
- Einfache Zustandsmaschine
- Mehrere Segmente ADSR
- Zustandsmaschine für mehrere Segmente
- Konstante Rate ADSR

- ADSR mit konstanter Rate umgewandelt
- Amplitudenumschlag

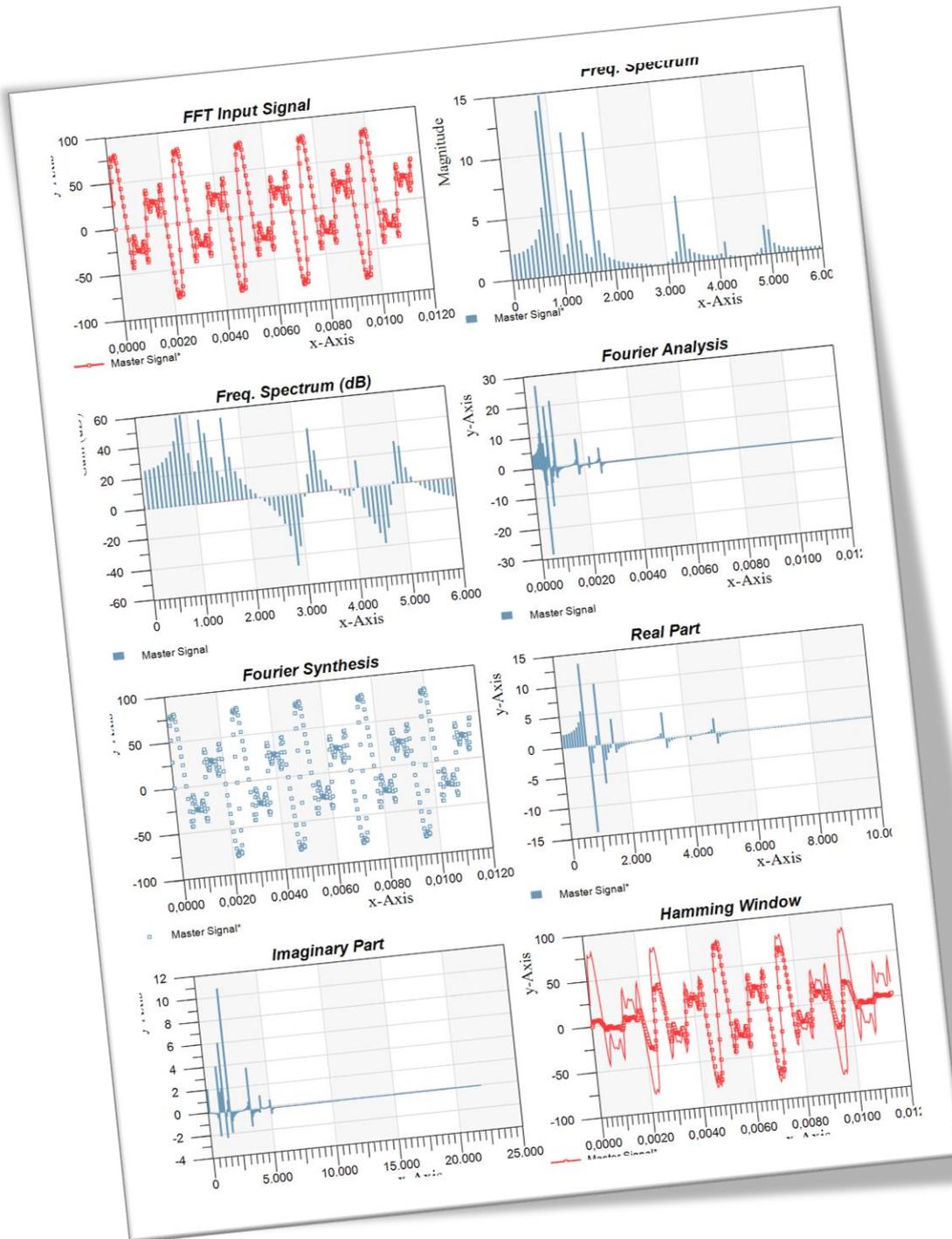
19,8 DFT

- Annäherung
- Spektrum
- Phase
- Realer Teil
- Imaginärteil

19,9 FFT

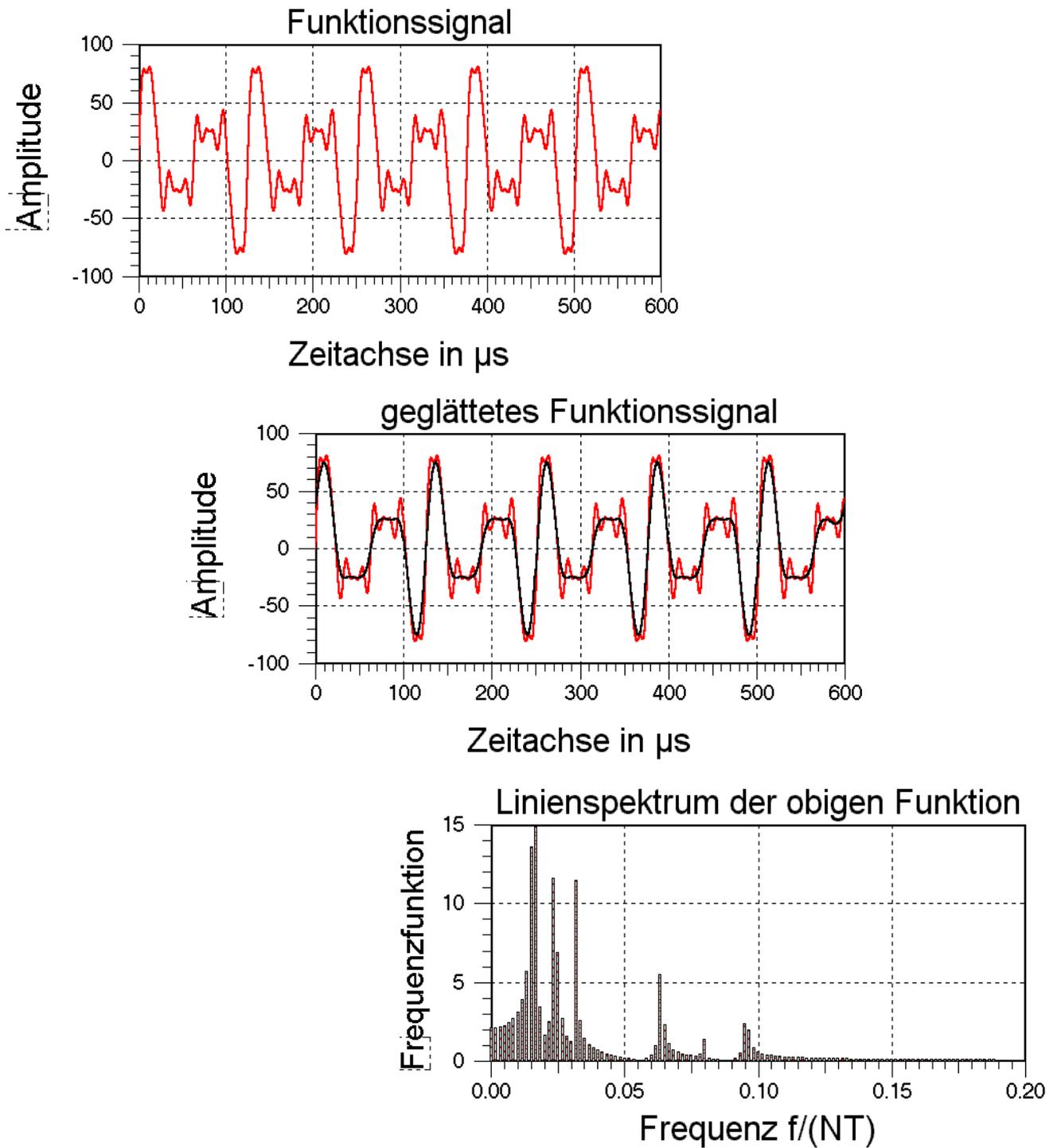
- Annäherung
- Spektrum (Simplex-FFT)
- Spektrum (komplexe FFT)
- Spektrum (echte FFT)
- Phase
- Echte Fourier-Analyse
- Echte Fourier-Synthese
- Realer Teil
- Imaginärteil

- Interpolation (2: 1-Verhältnis)



21.7.4 Fast Fourier Transform (FFT)

Die von Tuckey und Coolidge 1965 vorgeschlagene schnelle Fourier-Transformation [FFT] ist ein mächtiges Werkzeug, das in vielen technischen Disziplinen eingesetzt wird. Es wurde entwickelt, um die diskrete Zeit-Fourier-Transformation schneller und effizienter durchzuführen. Die folgenden Diagramme zeigen ein vom Eingangssignal geglättetes Bewertungssignal. Der letzte Screenshot zeigt das resultierende FFT-Spektrum.



Fourier-Zwischensumme

Das Ergebnis der FFT-Fourier-Zwischensumme entspricht praktisch der Fourier-Reihe, mit der Ausnahme, dass der Berechnungsalgorithmus unterschiedlich ist.

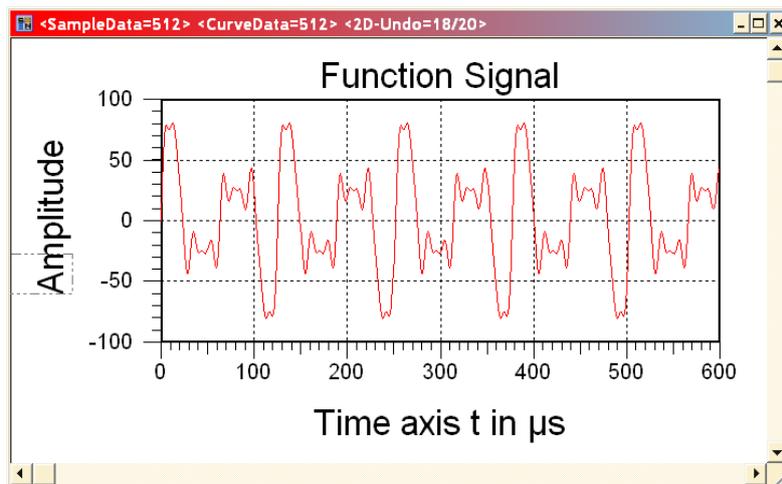
SimplexNumerica computes to $M = 2^\tau$ given real function values $y(0), y(1), \dots, y(M-1)$ the discrete Fourier coefficients $A(0), A(1), \dots, A(M/2)$ und $B(0), B(1), \dots, B(M/2)$ from the discrete Fourier Subtotal.

$$A(0) + \sum_{k=1}^{M/2-1} [A(k) \cos(k \omega x) + B(k) \sin(k \omega x) + A(M/2) \cos(M/2 \omega x)]$$

$$\text{with } \omega = \frac{2\pi}{T}$$

T : Period duration

The value τ corresponds to the twosome logarithm of the number of function values. The number of the function values is $M = 2^\tau$. It must be $\tau \geq 2$.



Ein Indexwert kleiner als der Endindex führt zu einer Annäherung der Messdaten. Die Anpassung der Messdaten wird als Filterung bezeichnet.

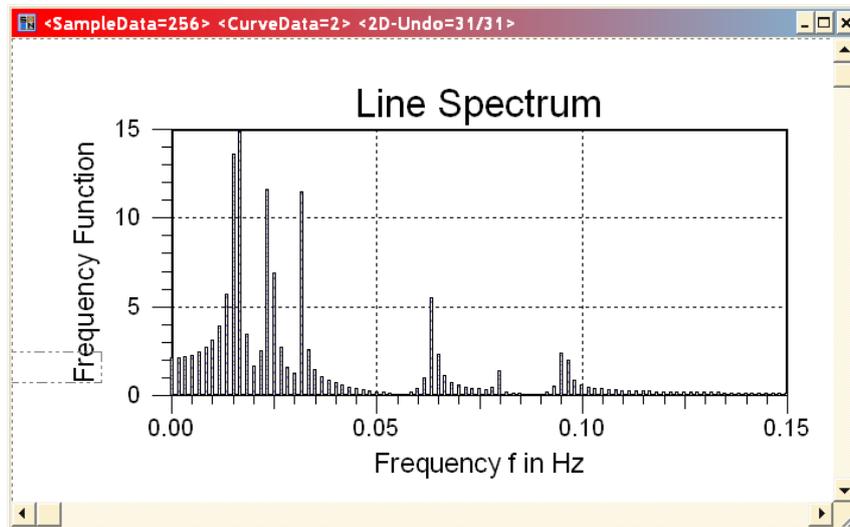
Info:

Mit der Fourier-Zwischensumme bleiben wir im Zeitintervall und nicht im Frequenzbereich..

Spektrum

Viele technische Verfahren laufen periodisch mit einer Häufigkeit (Anzahl von Umdrehungen) ab. Periodische Prozesse besitzen ein Linienspektrum.

Wie wird es in *SimplexNumerica* hergestellt? Sie müssen mit dem ursprünglichen Funktionssignal beginnen, wie es im vorherigen Kapitel gezeigt wurde. Rufen Sie dann den Pulldown-Menü-Algorithmus \square Approximation \square FFT \square Spectrum auf.



Dies bedeutet, dass es neben der ersten Oberwellenfrequenz f_0 noch andere Frequenzausdrücke gibt - also ganzzahlige Vielfache der Grundfrequenz - sogenannte höhere Harmonische ($n \cdot f_0$).

Die Amplitude dieser Spektrallinien mit $f = n f_0$ ist durch (kontinuierliche) Impulsspektren gegeben, die von der Zeitskala (einer Form des Impulses) von dem jeweiligen innerhalb einer Periode bestimmten Meßwert abhängen. Das Spektrum ist definiert als der Betrag aus dem Real- und Imaginärteil des komplexen diskreten Fourierkoeffizienten.

Phasenwinkel

Dieses Menü dient zur Berechnung des Phasenwinkels.

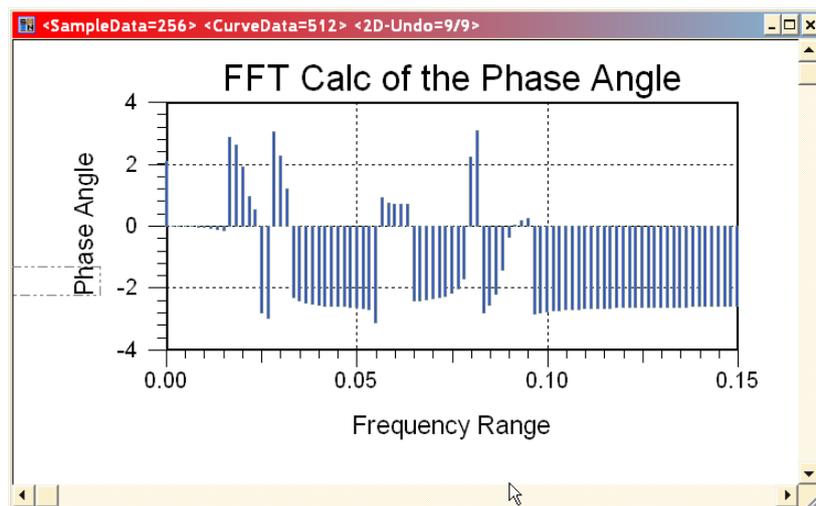
Der Nullphasenwinkel ist definiert als:

$$\varphi = \arccos \frac{\operatorname{Re}}{S} + 2 k \pi \quad \text{für} \quad \operatorname{Im} > 0$$

und

$$\varphi = -\arccos \frac{\operatorname{Re}}{S} + 2 k \pi \quad \text{für} \quad \operatorname{Im} < 0$$

Die Abszisse (x-Achse) wird vom Zeitintervall in den Frequenzbereich verschoben.



Fourier-Analyse

Das Programm berechnet zu $M = 2\tau$ bei gegebenen reellen Funktionswerten $y(0), y(1), \dots, y(M-1)$ die diskreten Fourier-Koeffizienten $A(0), A(1), \dots, A(M/2)$ und $B(0), B(1), \dots, B(M/2)$ aus der Fourier-Zwischensumme (siehe oben). Danach wird keine weitere Berechnung durchgeführt. Die x-Messdaten werden nicht geändert.

Fourier-Synthese

Fourier-Synthese bedeutet die Bestimmung einer Wiederholungsfunktion aus den diskreten Fourier-Koeffizienten $A(0), A(1), \dots, A(M/2)$ und $B(0), B(1), \dots, B(M/2)$ aus der zugehörigen diskreten Fourier-Zwischensumme. Danach wird keine weitere Berechnung durchgeführt. Die x-Messdaten werden nicht geändert.

Vor der Ausführung gilt für die Funktion: Im y-Array steht nun der diskrete Fourier-Koeffizient wie folgt:

$$\begin{aligned} y(0) &= A(0) \\ y(k) &= A[(k+/-)/-] \quad \text{for } k=1, 2, \dots, M/2, \\ y(k) &= B(k/-) \quad \text{for } k=1, 2, \dots, M-2, \end{aligned}$$

also in der Reihenfolge:

$$A(0), A(1), B(1), A(2), B(2), \dots \text{ (like above)}$$

Nach der Ausführung gilt für die Funktion: Das y-Array hat nun die Funktionswerte.

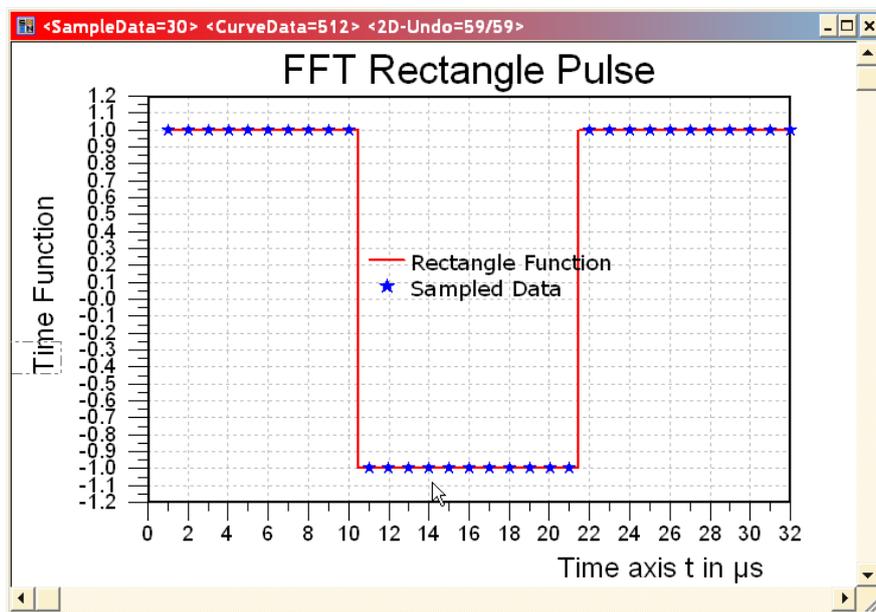
Der Vorteil dieser Schreibweise: Sie können die Ergebnisse in die Zwischenablage legen oder als Kurvendaten speichern. Sie können in *SimplexNumerica* sofort die Umkehrfunktion verwenden, sie entspricht dann der Fourier-Synthese. Das Array der inversen Funktion erwartet diese Parameteranordnung.

Realer Teil

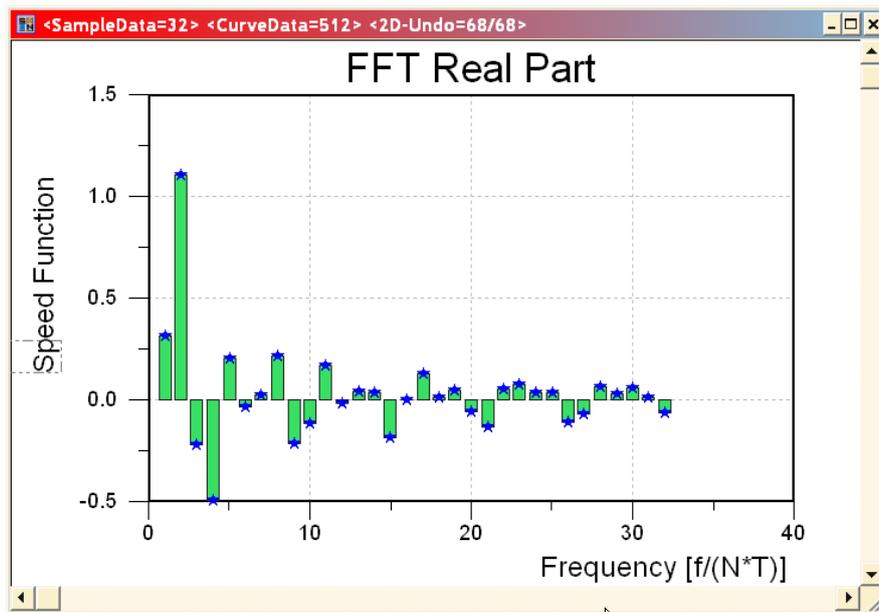
Diese Funktion legt insbesondere nur den Realteil der komplexen diskreten FFT fest. Dies ist natürlich die oben beschriebene diskrete Fourier-Analyse. Die Transformation kann wie folgt durchgeführt werden:

$$H\left(\frac{f}{NT}\right) = \frac{T}{NT} \sum_{k=0}^{N-1} h(kT) e^{-\frac{j2\pi f k}{N}}$$

Der Divisor $N * T$ ist die Periodendauer (harmonisch) der Komponente des Signals mit der niedrigsten Frequenz, die bestimmt werden kann. Die N Abtastwerte von $h(k * T)$ müssen genau eine Periode der Wiederholungsfunktion $h(t)$ sein, so dass die obige Gleichung genaue Werte liefert. Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel einen Rechteckimpuls.



Die Berechnung der Analyse liefert den folgenden Realteil der diskreten Fourier-Analyse:

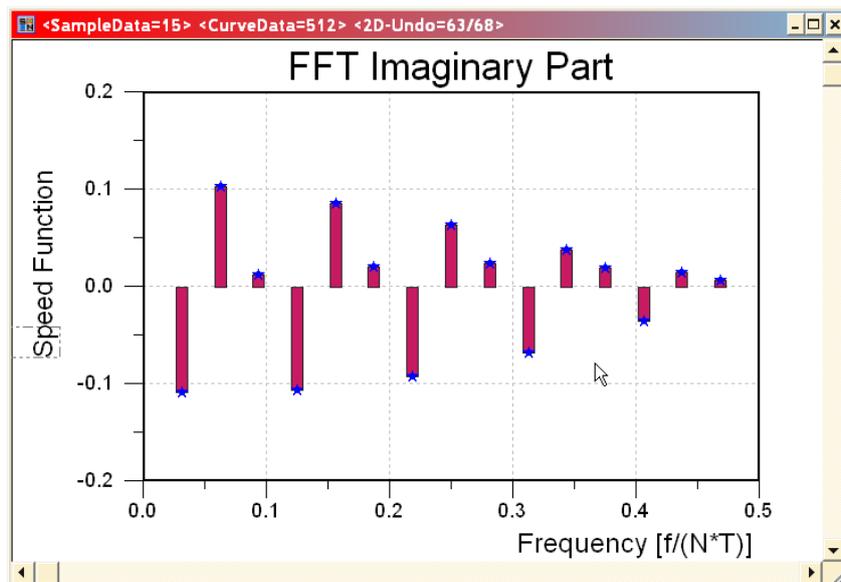


Die Balkendiagrammansicht wird hier vom Programm nicht automatisch ausgeführt. Sie müssen es manuell einrichten.

Da die Ergebnisse bezüglich $f = N / 2$ symmetrisch sind, wird nur eine Hälfte des Diagramms zu Orten. Akzeptable Werte wurden für harmonische untere Ordnung erhalten. Mit einer Reduktion von T und einer Erhöhung von N kann eine größere Genauigkeit mit hoher Ordnung erreicht werden.

Imaginärer Teil

Ähnlich dem Fourier Real Part repräsentiert diese Funktion nur den Imaginärteil der diskreten komplexen Fourier-Transformation.



21.8 Fensterfunktionen (Window Functions)

- Kein Fenster (Rectangle)
- Hamming Fenster
- Hanning Fenster
- Hann Fenster (Matlab)
- Blackman Fenster
- Triangular Fenster
- Quadratwurzel (Square Root) Fenster
- Hann Fenster (Numerical Recipes)
- Blackman-Harris Fenster
- Bartlett Fenster
- Parzen Fenster
- Welch Fenster
- Steeper Fenster
- Kaiser Fenster
- Flat Top Fenster
- Flat Top Fenster (Stanford)

21.9 Goertzel DFT (Filter)

- Scaled Magnitude
- Tone detection

21.10 FIR Filter

- FIR Coefficients (Remez Algorithmus)
- FIR Filter Graph (Remez Algorithmus)
- FIR Coefficients (Parks McClellan Algorithmus)
- FIR Filter Graph (Parks McClellan Algorithmus)
- FIR Coefficients (Iowa Hills Algorithmus)
- FIR Filter Graph (Iowa Hills Algorithmus)

21.11 IIR Filter

- RBJ Biquad
- Butterworth
- Chebyshev I

- Chebyshev II
- Elliptic
- Bessel
- Legendre
- Custom

21.12 Zeitreihenfilter (Time-series Filter)

- Simple Moving Averages
- Exponential Moving Averages
- Linear Moving Averages
- Savitzky-Golay Filter
- FIR / IIR Real Filter

21.13 Audio Signale

- Play
- Change Sound Tempo
- Change Sound Pitch
- Change Sound Rate
- Adjust Tempo to BPM

21.14 Mathematische Operationen

- Add Array
- Add Number
- Sub Array
- Sub Number
- Mul Array
- Mul Number
- Div Array
- Div Number

21.15 Mathematische Funktionen

- Use Formula Parser
- Bernstein Polynomial [0,1]
- Bernstein Polynomial [a,b]
- Bernoulli Polynom of order N
- Euler Beta Function (Euler's Integral)
- Gaus Error Function
- Gaus Error Function Inverse
- Legendre Polynomial
- Hermite Polynomial
- POPUP Bessel Functions
- Bessel Function of the first kind
- Bessel Function of the second kind
- Modified Bessel Function of the first kind
- Modified Bessel Function of the second kind
- Spherical Bessel Function of the first kind
- Spherical Bessel Function of the second kind

21.15.1 *Airy Functions*

- Airy function Ai
- Airy function Bi
- Airy function Ai'
- Airy function Bi'

21.15.2 *Elliptic Integrals*

- Carlson's elliptic integral RC
- Legendre's complete elliptic integral of the first kind
- Legendre's complete elliptic integral of the second kind
- Legendre's complete elliptic integral of the third kind

21.15.3 *Jacobi Elliptic Functions*

- Function cd
- Function cn
- Function cs
- Function dc
- Function dn
- Function ds

- Function nc
 - Function nd
 - Function ns
 - Function sc
 - Function sd
 - Function sn
 - Riemann Zeta Function (left)
 - Riemann Zeta Function (right)
-

21.16 Differentiation

21.17 Integration

21.18 Ausreißer (Outlier) Algorithmen

- Auto Detection
 - Dean-Dixon Outlier Test
 - Nalimov Outlier Test
 - Grubbs Outlier Test
 - Significance of extreme values
 - Show Outlier Test Limit
 - Show Outliers in Output Window
 - Acoustics Alarm if any Outlier
-

21.19 Daten Reduktion

- Routine from MIR (Russian Space Station)
- Band Slope Method
- Scherenschnitt Method
- Removing nth Data Points
- Radial Vertex Reduction
- Perpendicular Vertex Reduction
- Retake Perpendicular Vertex Reduction
- Reumann/Witkam Reduction
- Ramer/Douglas/Peucker Reduction
- Optimized Ramer/Douglas/Peucker Reduction
- Opheim Simplification

- Lang Simplification
-

21.20 Konvexe Hüllen (Convex Hull)

- Hull Edge Points
 - Hull Polygon
 - Hull Curve
-

21.21 Sonstige

- Histogram
- Inter Line
- Stochastic Alpha, BetaRho (SABR)

221 Neuer Ansatz für die Regressionsanalyse

Ziel dieses Kapitels ist es, das bestmögliche Ergebnis für die Messung von Datenpunkten für die fiktive *Motorretardierung zu erhalten*.

Die Ergebnisse jeder Messung können irreführend sein, weil:

- Eine geringe Größe, die zu ungenauen Messungen führt.
- Das Vorhandensein von Messeinbrüchen, die über den Zeitraum eines Scans hinweg zu erheblichen Schwankungen des berechneten Werts führen.
- Die Ergebnisse können durch Datenspitzen beeinflusst werden.
- Unbeabsichtigte Erzeugung, Ausbreitung und Empfang von elektromagnetischer Energie zwischen einer elektromagnetischen Vorrichtung (Motor, Generator usw.) in Bezug auf unerwünschte Wirkungen (elektromagnetische Interferenz oder EMI), die eine solche Energie induzieren kann.
- Ungenaue Messgeräte mit zu hohen Abweichungen.

Alle diese Effekte können einen massiven Einfluss auf die Genauigkeit einer Messung haben. Die meisten Effekte lassen sich nicht ohne Weiteres auflösen, können jedoch mit Hilfe des unten beschriebenen Algorithmus abgedeckt werden.

In diesem Dokument werden diese irreführenden Datenpunkte einfach als Ausreißer bezeichnet.

Zur Berechnung der geraden Regressionsgerade aus fiktiven Messpunkten (als Motorverzögerung bezeichnet) wird ein schwebender Linear Least Squares Fit (LLSF) -Algorithmus verwendet. Die LLSF-Schätzung ist eine gute Methode, wenn Annahmen getroffen werden, um Regressionsgewichte bei der Analyse der Motordaten zu erhalten. Wenn die Daten jedoch einige dieser Annahmen nicht erfüllen, können Stichprobenschätzungen und Ergebnisse irreführend sein. Ausreißer verstoßen insbesondere gegen die Annahme normalverteilter Residuen in der Regression der kleinsten Quadrate. Die Tatsache, dass Motorleistungsdatenpunkte (Motortiefwerte) sowohl in Richtung der abhängigen (y-Achse) als auch der unabhängigen Variablen (x-Achse / Zeitstempel) bis zur Regression der kleinsten Quadrate liegen, haben zur Folge, dass sie einen starken nachteiligen Effekt haben können auf der Schätzung und sie können unbemerkt bleiben. Daher wurden von Wissenschaftlern Techniken wie RANSAC (Random Sample Consensus) entwickelt, die in der Lage sind, mit diesen Problemen umzugehen oder Ausreißer zu *erkennen*. Sie wurden in *SimplexNumerica* implementiert.

Robuste Konsensalgorithmen wie RANSAC sind wichtige Methoden zur Analyse von Daten, die mit Ausreißern kontaminiert sind. Es kann verwendet werden, um Ausreißer zu erkennen und bei Vorhandensein von Ausreißern beständige Ergebnisse zu liefern.

Ein neuer Ansatz, der auf dem Konsens des Maximum Likelihood Estimator Sample (MLE SAC) basiert [\[1\]](#)) und Random Sample Consensus (RANSAC [\[2\]](#)) für eine verbesserte Motorverzögerungsmessroutine innerhalb der Vorrichtung wird beschrieben, um schwebende lineare Regressionsbeziehungen robust aus Motorleistungspunkt-Entsprechungen zu schätzen. Das Verfahren besteht aus zwei Teilen. Der erste ist ein neuer robuster Schätzer MLE SAC, der eine Verallgemeinerung des RANSAC-Schätzers darstellt. Es verwendet die gleiche Bemusterungsstrategie wie RANSAC, um mutmaßliche Lösungen zu generieren, wählt jedoch die Lösung, die die Wahrscheinlichkeit und nicht nur die Anzahl der Inlier erhöht. Der zweite Teil des Algorithmus ist eine Universalmethode zur automatischen Parametrisierung dieser Beziehungen anhand der Ausgabe von MLE SAC.

Quintessenz:

Der neue Ansatz sollte ein etablierter Algorithmus für die Schätzung der maximalen Wahrscheinlichkeit durch Stichproben-Konsens sein, der für die *Motorverzögerungsmessung entwickelt wurde*, um den Einfluss der oben beschriebenen irreführenden Ergebnisse zu vermeiden.

22.1 Zufällig Einfacher Konsens (RANSAC)

Der von Fischler und Bolles vorgeschlagene Algorithmus für den Random Sample Consensus (RANSAC) [3] ist ein allgemeiner Ansatz zur Schätzung von Parametern, der einen großen Anteil an Ausreißern in den Eingabedaten bewältigen soll. Seine grundlegenden Operationen sind:

1. Probenatz auswählen
2. Modell berechnen
3. Inlier berechnen und zählen
4. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie ausreichend überzeugt sind

Die RANSAC-Schritte sind:

1. Wählen Sie zufällig die Mindestanzahl von Punkten aus, die zur Bestimmung der Modellparameter erforderlich ist.
2. Lösen Sie die Parameter des Modells.
3. Bestimmen Sie, wie viele Punkte aus der Menge aller Punkte zu einer vordefinierten Toleranz passen.
4. Wenn der Bruchteil der Anzahl der Inlierer über die Gesamtzahl der Punkte in der Gruppe einen vordefinierten Schwellenwert überschreitet, schätzen Sie die Modellparameter unter Verwendung aller identifizierten Inliers neu ein und beenden Sie das Verfahren.
5. Andernfalls wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 (maximal N-mal).

Kurz gesagt wählt RANSAC nach dem Zufallsprinzip einheitlich eine Teilmenge von Datenproben aus und verwendet diese zur Abschätzung von Modellparametern. Dann werden die Proben ermittelt, die innerhalb einer Fehlertoleranz des generierten Modells liegen.

Diese Proben gelten als mit dem generierten Modell als vereinbart und werden als Konsensmenge der ausgewählten Datenproben bezeichnet. Die Datenstichproben im Konsens verhielten sich dabei als Inlier und der Rest als Ausreißer von RANSAC. Wenn die Anzahl der Stichproben im Konsens hoch genug ist, wird das endgültige Modell des Konsenses mit deren Verwendung trainiert. Es wiederholt diesen Vorgang für eine Reihe von Iterationen und gibt das Modell zurück, das den kleinsten durchschnittlichen Fehler unter den generierten Modellen aufweist. Als randomisierter Algorithmus garantiert RANSAC nicht, das optimale parametrische Modell in Bezug auf die Inliers zu finden. Die Wahrscheinlichkeit, die optimale Lösung zu erreichen, kann jedoch über eine untere Grenze gehalten werden, indem den Algorithmusparametern geeignete Werte zugewiesen werden.

22.2 Stichproben-Konsens mit maximaler Wahrscheinlichkeit (MLE SAC)

In diesem Kapitel wird der robuste Schätzer MLESAC auf einfache und prägnante Weise beschrieben [5], die anstelle des Floating-Regressionsalgorithmus LLSF zur Berechnung verwendet werden kann.

Insbesondere ist MLESAC gut geeignet für die *Motorverzögerung* Trend - Schätz oder allgemeiner, es die Motorleistungsdaten, um Zeitstempel Miß Beziehung in Motor Retardation Messverteilern wegen der Tatsache, dass der Zeitstempel innerhalb des internen Takts der Messvorrichtung möglicherweise ungenau eingestellt ist, .

Technische Beschreibungen und eigene Tests haben gezeigt, dass sich der RANSAC-Algorithmus für die robuste Schätzung als sehr erfolgreich erwiesen hat. Da jedoch die robuste negative Log-Likelihood-Funktion als zu minimierende Menge definiert wurde, wird deutlich, dass RANSAC verbessert werden kann. Eines der Probleme bei RANSAC besteht darin, dass die robuste Schätzung sehr niedrig sein kann und die Steigung der Regressionsgerade falsch ist, wenn der Schwellenwert für die Berücksichtigung von Inliers zu hoch eingestellt wird.

Als Verbesserung gegenüber RANSAC bietet MLESAC eine bessere Schätzung für die Beseitigung von Geräuscheinbrüchen, die beispielsweise von Maschinen in der Nachbarschaft beeinflusst werden. Der ursprünglich von MLESAC ausgewählte minimale Sollwert liefert bekanntermaßen eine gute Schätzung der Datenrelation. Daher liegt die anfängliche Schätzung der Punktebasis, die von MLESAC bereitgestellt wird, ziemlich nahe an der wahren Lösung, und folglich vermeidet die nichtlineare Minimierung typischerweise lokale Minima. Dann ist die Parametrisierung des Algorithmus konsistent, dh es werden während der Gradientenabstiegsphase nur nach tatsächlich auftretenden Datenbeziehungen gesucht. Es wurde beobachtet, dass die MLESAC-Methode der robusten Anpassung zum Initialisieren der Parameterschätzung geeignet ist, wenn die Daten durch Ausreißer beschädigt werden. In diesem Fall gibt es nur zwei Klassen, zu denen ein Datum gehören kann, Inlier oder Ausreißer.

Torr und Zisserman haben gezeigt, dass die Implementierung von MLESAC allen robusten Schätzungen ohne zusätzlichen Rechenaufwand einen mäßigen bis erheblichen Nutzen bringt. Darüber hinaus lässt die Definition des maximalen Wahrscheinlichkeitsfehlers eine weitere Verbesserung gegenüber RANSAC vermuten. Da es das Ziel ist, die negative logarithmische Wahrscheinlichkeit der Daten zu minimieren, ist es sinnvoll, dies als Bewertung für jede der Stichproben zu verwenden.

Nach der Anwendung von MLESAC wird die nichtlineare Minimierung mit der in Gill und Murray beschriebenen Methode durchgeführt [6], eine Modifikation der Gauß-Newton-Methode. Alle Punkte werden in die Minimierung einbezogen. Die Auswirkung von Ausreißern wird jedoch beseitigt, da die robuste Funktion den Wert ihrer Fehler einschränkt, es sei denn, die Parameter werden während der iterierten Suche auf einen Wert verschoben, bei dem diese Entsprechung möglicherweise als Ausreißer klassifiziert wird. Dieses Schema ermöglicht, dass Ausreißer während der Minimierung selbst als Inlier klassifiziert werden, ohne dass zusätzliche rechnerische Komplexität entsteht. Dies hat den Vorteil, dass die Anzahl falscher Klassifizierungen reduziert wird, die durch eine zu frühe Klassifizierung der Entsprechungen entstehen können.

22.3 Bewertung der Proben

Um einige Ergebnisse der neuen *SimplexNumerica*- Algorithmen *anzuzeigen*, werden die folgenden Beispiele ausgewertet. Alle haben simulierte Daten rund um die Steigung $f(x) = mx + b$, $m = 1/36$, $b = 1000$ randomisiert. Der inverse Wert des Differenzquotienten (m) ist gleich der Ablaufzeit in (s / W). Die nächste Abbildung zeigt zwei Ausreißer unterhalb der theoretischen Grafik von RANSAC (grüne Linie).

Die obige Abbildung zeigt die theoretische Regressionsgerade $f(x) = mx + b$ in Rot, die schwebende lineare Anpassung der kleinsten Quadrate (LLSF oder Lineare Regression) in Blau und die RANSAC-Linie in Grün (über der roten Linie).

Ergebnis:

RANSAC und theoretische Linie sind nahezu gleich. Die lineare Regressionslinie fällt weg.

Die nächste Abbildung enthält mehr Ausreißer und einige Ausreißer, um die tatsächliche Motorleistung zu steuern.

Die obige Abbildung weist mehr Ausreißer und einige Inlierer auf, um die tatsächliche heruntergezogene Steigung zu steuern. Die lineare Regression (blaue Linie) geht wieder weg. RANSAC (dunkelgrüne Linie) findet nicht den richtigen Weg. Aber zum Schluss: MLESAC (hellgrüne Linie) zeigt die richtige Anpassung an die echten Inlierer.

Die obige Abbildung ist der vorherigen ähnlich, aber die zusätzlichen zwei Ausreißer liegen weiter unter der reellen Linie als in der vorherigen Abbildung. Ergebnis: RANSAC und MLESAC passen am besten und liegen auf derselben Linie.

Die hellgrüne MLESAC-Regressionsgerade $y(x) = mx + b$ liefert die besten statistischen Daten:

- Geschätzte Steigung: $m = -0,0276023 \rightarrow 1 / 0,0276023 \sim 36 \text{ s / W}$
- Geschätzter Schnittpunkt der Y-Achse: $b = 999.415 \sim 1000 \text{ W}$
- Maximale Anzahl von Iterationen: $n = 1000$
- Entfernung zur Modellschwelle: $d = 0,001$
- Wahrscheinlichkeit mindestens einer SampleData ohne Ausreißer = 99%

Fazit:

Auch unter diesen extrem schwierig zu identifizierenden Bedingungen kann der MLESAC-Algorithmus den richtigen Versatz und die Steigung der Motorleistungslinie genau vorhersagen, mit dem Ergebnis, dass die Motorverzögerung jetzt die richtige ist.

Schließlich extreme Ausreißer weit weg vom Realismus - aber immer noch die richtige

[1] Die MLESAC stellt hier eine Implementierung des MLESAC-Algorithmus (Maximum Likelihood Estimator Sample Consensus) dar, wie er beschrieben wird in: "MLESAC: Ein neuer robuster Schätzer mit Anwendung zum Schätzen der Bildgeometrie", PHS Torr und A. Zisserman, Computer Vision und Image Understanding, Bd. 78, 2000.

[2] <http://de.wikipedia.org/wiki/RANSAC-Algorithmus>

[3] Martin A. Fischler und Robert C. Bolles (Juni 1981). "Stichproben-Konsens: Ein Paradigma für die Modellanpassung mit Anwendungen für die Bildanalyse und automatisierte Kartografie". Comm. der ACM 24 (6): 381–395.doi: 10.1145 / 358669.358692

[4] Aus: Überblick über den RANSAC-Algorithmus, Konstantinos G. Derpanis, [kosta @ cs.yorku.ca](mailto:kosta@cs.yorku.ca), Version 1.2, 13. Mai 2010.

Oder: MA Fischler und RC Bolles. Stichproben-Konsens: Ein Paradigma für die Modellanpassung mit Anwendungen für die Bildanalyse und automatisierte Kartografie. *Mitteilungen der ACM*, 24 (6): 381–395, 1981.

[5] MLESAC: Ein neuer robuster Schätzer mit Anwendung zur Abschätzung der Bildgeometrie PHS Torr
Microsoft Research Ltd., St. George House, 1 Guildhall St., Cambridge CB2 3NH, Vereinigtes Königreich und A. Zisserman
Robotics Research Group, Abteilung für Ingenieurwissenschaften, Oxford University, OX1 3PJ, Vereinigtes Königreich

[6] PE Gill und W. Murray, Algorithmen zur Lösung des nichtlinearen Problems der kleinsten Quadrate, *SIAM J. Numer. Anal.* 15 (5), 1978, 977–992.

23 Endbenutzer-Lizenzvereinbarung

Entwickler:

Dipl.-Phys.-Ing. Ralf Wirtz
Mürtenbach / Deutschland
E-Mail: simplexnumerica@gmail.com
Web: www.SimplexNumerica.com

SIMPLEXNUMERICA, *SIMPLEXIPC*, *SIMPLEXEDITOR* UND *SIMPLEXETY* WERDEN OHNE GEWÄHRLEISTUNG OHNE JEGLICHE GEWÄHRLEISTUNG, OHNE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE UNTERSTÜTZUNG, EINSCHLIESSLICH DER GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ANLAGE BEREITGESTELLT. IN KEINEM FALL HAFTET DER AUTOR FÜR SCHÄDEN, EINSCHLIESSLICH ZUFALLS- ODER FOLGESCHÄDEN, DIE AUS DER NUTZUNG DES PROGRAMMS ENTSTEHEN, AUCH WENN SIE ÜBER DIE MÖGLICHKEIT DIESER SCHÄDEN ERWÄHNT WERDEN.

Diese *SimplexNumerica*- Software oder jegliche *SimplexNumerica*- Software, die zum Download von einem Server zur Verfügung gestellt wird, ist urheberrechtlich geschütztes Werk von Ralf Wirtz und / oder seinen Lieferanten. Die Verwendung der Software unterliegt den Bestimmungen der Endbenutzer-Lizenzvereinbarung, sofern vorhanden, die der Software beiliegt oder in dieser enthalten ist ("Lizenzvereinbarung"). Ein Endbenutzer kann keine Software installieren, die von einer Lizenzvereinbarung begleitet wird oder diese enthält, es sei denn, er oder sie stimmt den Lizenzvertragsbedingungen zu.

Die Software wird ausschließlich zum Gebrauch durch Endbenutzer gemäß der Lizenzvereinbarung zur Verfügung gestellt. Jede Vervielfältigung oder Weiterverbreitung der Software, die nicht in Übereinstimmung mit der Lizenzvereinbarung steht, ist ausdrücklich gesetzlich verboten und kann schwere zivil- und strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Verstöße werden so weit wie möglich strafrechtlich verfolgt.

OHNE BESCHRÄNKUNG, KOPIERUNG ODER WIEDERHERSTELLUNG DER SOFTWARE AUF EINEN ANDEREN SERVER ODER STANDORT FÜR WEITERE REPRODUKTIONEN ODER REDISTRIBUTION IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN.

DIE SOFTWARE GEWÄHRLEISTET WENN ALLEIN, AUSSCHLIESSLICH DEN BEDINGUNGEN DER LIZENZVEREINBARUNG. AUSSERDEM IN DER LIZENZVERTRAG GEWÄHRLEISTET, WIRD RALF WIRTZ HIERBY ALLE GARANTIEEN UND BEDINGUNGEN FÜR DIE SOFTWARE AUSSCHLIESSEN, EINSCHLIESSLICH ALLER IMPLIZIERTEN GARANTIEEN UND BEDINGUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT, EINER TEILNEHMENDEN ZÜNDUNG, DURCHMITTELN.

BESCHRÄNKTE RECHTE LEGENDE. Jede Software, die von diesem Server für oder im Auftrag der Vereinigten Staaten von Amerika, ihrer Agenturen und / oder ihrer Instrumente ("US-Regierung") heruntergeladen wird, wird mit eingeschränkten Rechten versehen. Die Verwendung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den in Unterabsatz (c) (1) (ii) der Klausel "Rechte an technischen Daten und Computersoftware" in DFARS 252.227-7013 oder Unterabsatz (c) (1) festgelegten Beschränkungen) und (2) der kommerziellen Computersoftware - eingeschränkte Rechte gemäß 48 CFR 52.227-19. Hersteller ist Dipl.-Phys.-Ing. Ralf Wirtz, Kasterstr. 30, D-52428 Jülich.

HINWEIS ZU DEN AUF DIESER WEBSITE VERFÜGBAREN DOKUMENTEN

Die Erlaubnis zur Verwendung von Dokumenten (wie Whitepapers, Pressemitteilungen, Datenblättern und FAQs) dieses Servers ("Server") wird erteilt, sofern (1) der untenstehende Copyright-Vermerk in allen Kopien erscheint und sowohl der Copyright-Vermerk als auch dieser Es erscheint eine Erlaubnisnotiz, (2) die Verwendung solcher Dokumente von diesem Server ist nur zu Informationszwecken, nicht kommerziellen oder persönlichen Zwecken bestimmt und wird nicht auf einem Netzwerkcomputer kopiert oder veröffentlicht

oder in einem Medium übertragen, und (3) keine Modifikationen Dokumente werden erstellt. Die Verwendung zu anderen Zwecken ist ausdrücklich gesetzlich verboten und kann schwere zivil- und strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Verstöße werden so weit wie möglich strafrechtlich verfolgt.

Die oben genannten Dokumente enthalten weder das Design noch das Layout der Website von Ralf Wirtz oder einer anderen von Ralf Wirtz besessenen, betriebenen, lizenzierten oder kontrollierten Website. Elemente der Ralf Wirtz-Websites unterliegen dem Schutz des Handels und anderer Gesetze und dürfen weder ganz noch teilweise kopiert oder nachgeahmt werden. Logos, Grafiken, Sounds oder Bilder von den Websites von Ralf Wirtz dürfen nicht kopiert oder erneut übertragen werden, sofern dies nicht ausdrücklich von Ralf Wirtz gestattet wird.

RALF WIRTZ und / oder seine jeweiligen Zulieferer machen keine Zusagen in Bezug auf die Eignung der in den auf diesem Server veröffentlichten Dokumente und zugehörigen Grafiken enthaltenen Informationen. ALLE SOLCHEN DOKUMENTE UND VERWANDTEN GRAFIKEN WERDEN OHNE JEGLICHE GARANTIE BEREITGESTELLT. RALF WIRTZ UND / ODER SEINE RESPEKTIVEN LIEFERANTEN HIEREN KEINE GARANTIEN UND BEDINGUNGEN IN BEZUG AUF DIESE INFORMATIONEN, EINSCHLIESSLICH ALLER GARANTIERTEN GARANTIEN UND BEDINGUNGEN FÜR DIE MARKTGÄNGIGKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, TITEL UND NICHT INFRIERUNG. IN KEINEM FALL SIND RALF WIRTZ UND / ODER SEINE RESPEKTIVEN LIEFERANTEN FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN ODER SCHÄDEN, DIE SICH AUS VERWENDUNG, DATEN ODER GEWINNEN ERFOLGEN KÖNNEN, DAMIT EINER VERTRAGSMASSNAHME ODER UNTERLIEGEN.AUSGEWÄHLT ODER IN VERBINDUNG MIT DER VERWENDUNG ODER DURCHFÜHRUNG VON INFORMATIONEN, DIE VON DIESEM SERVER VERFÜGBAR SIND.

DIE AUF DIESEM SERVER VERÖFFENTLICHTENEN DOKUMENTE UND VERWANDTEN GRAFIKEN KÖNNEN TECHNISCHE UNGENAUIGKEITEN ODER TYPOGRAPHISCHE FEHLER ENTHALTEN. ÄNDERUNGEN WERDEN PERIODISCH HINZUGEFGT. RALF WIRTZ und / oder seine jeweiligen Zulieferer können jederzeit Erweiterungen und / oder Änderungen an den Produkten und / oder dem hier beschriebenen Programm vornehmen.

HINWEISE ZU SOFTWARE, DOKUMENTEN UND DIENSTLEISTUNGEN AUF DIESER WEBSITE.

IN KEINEM FALL IST RALF WIRTZ UND / ODER SEINE RESPEKTIVEN LIEFERANTEN FÜR SONSTIGE, INDIREKTE ODER INDIREKTE SCHÄDEN ODER SCHÄDEN, DIE DURCH VERLUST VON VERWENDUNG, DATEN ODER GEWINNEN ERFOLGEN KÖNNEN, DAMIT EINER AUFTRAGSMASSNAHME ODER EINER ANTRIEBSANLEITUNG AUSSERHALB ODER IN VERBINDUNG MIT DER VERWENDUNG ODER DER LEISTUNG VON SOFTWARE, DOKUMENTEN, BESTIMMUNG ODER FEHLER, DIENSTLEISTUNGEN ODER VON DIESEM SERVER VERFÜGBARE INFORMATIONEN.

LINKS ZU SITES VON DRITTEN

DIE LINKS IN DIESEM BEREICH VERLIEREN SIE DIE WEBSITE VON RALF WIRTZ. DIE VERBUNDENEN STANDORTE SIND NICHT UNTER KONTROLLE VON RALF WIRTZ UND RALF WIRTZ IST NICHT FÜR DEN INHALT EINER VERBUNDENEN WEBSITE ODER EINER IN EINER VERBUNDENEN WEBSITE ENTHALTENEN VERBINDUNG VERANTWORTLICH. RALF WIRTZ BIETET DIESE LINKS NUR BEI EINEM KOMFORT, UND DER EINSCHLUSS JEDER

LINKS GIBT KEINE UNTERSUCHUNG DURCH RALF WIRTZ DER WEBSITE.

URHEBERRECHTSHINWEIS.

Copyright © 1988-2016 Dipl.-Phys.-Ing. Ralf Wirtz, Hinter Herschenhaus, Mürlenbach / Eifel.

Alle Rechte vorbehalten.

WARENZEICHEN. Microsoft, Windows, Windows NT, MSN, Microsoft Network und / oder andere Microsoft-Produkte, auf die hier verwiesen wird, sind entweder Marken oder eingetragene Marken von Microsoft. Andere in diesem Dokument erwähnte Produkt- und Firmennamen sind möglicherweise Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.

Die Namen von Firmen, Produkten, Personen, Charakteren und / oder Daten, die hierin erwähnt werden, sind frei erfunden und in keiner Weise dazu bestimmt, reale Personen, Firmen, Produkte oder Ereignisse darzustellen, sofern nicht anders angegeben.

Alle hierin nicht ausdrücklich gewährten Rechte sind vorbehalten.