

KaleidaGraph Schnelleinstieg

Dieses Dokument soll Ihnen als Anleitung dienen und Sie Schritt für Schritt in den Gebrauch von KaleidaGraph einführen. Wir empfehlen Ihnen, dieses Dokument gleich auszudrucken, damit Sie beim Erkunden der Möglichkeiten von KaleidaGraph bequem darauf zurückgreifen können. Falls Sie irgendwelche Fragen oder Probleme mit der Software haben, wenden Sie sich bitte an unsere Serviceadressen (s. letzte Seite).

Werfen Sie auch einen Blick in das Einführungskapitel im Handbuch („Introduction“), welches eine Übersicht über das Programm, Hinweise zur Installation, zu den Hilfsfunktionen sowie weitere wichtige Informationen enthält.

----- **Inhalt** -----

Der Einstieg

Verwendung des Kommas als Dezimaltrennzeichen

Übung 1 – Erstellen eines einfachen Datensatzes

Übung 2 – Streudiagramm mit einer Regressionsgeraden und Fehlerbalken

Übung 3 – Säulendiagramm mit Angabe der Zahlenwerte

Übung 4 – Gestaltung des Druck-Layouts

Wie geht es weiter?

Weitergehende Übungen

 Bearbeiten der Diagramm-Legende

 Gebrauch des Formel-Eingabefensters („Formula Entry“)

 Durchführen einer Einfaktor-Varianzanalyse („One Way ANOVA“)

 Benutzerdefinierte Näherungskurven („General Curve Fit“)

 Arbeiten mit bereits gespeicherten Diagrammen

Einheitliche Gestaltung von Diagrammen

Serviceadressen

----- **Der Einstieg** -----

Da KaleidaGraph für den englischen Sprachraum entwickelt wurde und daher das dort gebräuchliche Zahlenformat als Voreinstellung verwendet, empfehlen wir den deutschsprachigen Anwendern, unsere Hinweise zur Verwendung des Kommas als Dezimaltrennzeichen zu beachten.

Im Anschluß daran enthält diese Anleitung vier grundlegende Übungen, die Sie in die Bedienung von KaleidaGraph einführen. Wir empfehlen Ihnen, sich alle vier Übungen direkt nacheinander anzusehen bzw. durchzuarbeiten. Sie können ihre Übungsdateien aber selbstverständlich auch zwischendurch sichern und zu einem späteren Zeitpunkt damit weiterarbeiten.

Diese Übungen werden Sie in folgende Arbeitstechniken einführen:

- Daten eingeben, Spaltentitel und Datenformate zu bearbeiten, Daten zu sortieren und einfache statistische Auswertungen vorzunehmen;
- aus diesen Daten Streudiagramme zu erzeugen und diese zu bearbeiten (die Übung zeigt Ihnen, wie Sie das Erscheinungsbild von Variablen verändern sowie Näherungskurven und Fehlerbalken hinzufügen können und welche Werkzeuge Ihnen dazu zur Verfügung stehen);
- aus den gespeicherten Datensätzen Säulendiagramme zu erzeugen, Einteilung und Beschriftung der Diagrammachsen zu verändern sowie einzelne Datenwerte im Diagramm anzeigen zu lassen;
- erstellte Diagramme mit Hilfe des Layout-Fensters auf einer bzw. mehreren Seiten anzuordnen.

Weitere Übungen sind in dieser Anleitung enthalten, um Ihnen zusätzliche Arbeitstechniken zu vermitteln, die die grundlegenden Übungen nicht mit abdecken. In diesen Übungen geht es um Gestaltung und Inhalt der Legenden, den Gebrauch des Formeleingabefensters, die Durchführung einer Einfaktor-Varianzanalyse („One Way ANOVA“) und die Erzeugung benutzerdefinierter Näherungskurven.

Ein weiterer Abschnitt zeigt Ihnen, wie Sie aus verschiedenen Datensätzen einheitlich aussehende Diagramme erzeugen können.

Verwendung des Kommas als Dezimaltrennzeichen

Da KaleidaGraph für den englischen Sprachraum entwickelt wurde, verwendet es standardmäßig das dort gebräuchliche Zahlenformat mit Punkten als Dezimaltrennzeichen). Anwendern, die das im deutschen Sprachraum übliche Zahlenformat mit dem Komma als Dezimaltrennzeichen verwenden möchten bzw. die Daten mit anderen Programmen austauschen wollen, die das deutsche Zahlenformat verwenden, empfehlen wir, gleich zu Beginn ihrer Arbeit mit KaleidaGraph die Voreinstellung für das Zahlenformat entsprechend zu ändern. Anderenfalls würden bei der Eingabe von Zahlen bzw. dem Importieren von Datensätzen die enthaltenen Dezimalkommas nicht durch Punkte ersetzt, sondern ignoriert und somit die Größenordnung der Zahlen verändert werden.

Um KaleidaGraph auf das im deutschen Sprachraum übliche Zahlenformat mit dem Komma als Dezimaltrennzeichen einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie KaleidaGraph bzw. erzeugen Sie mit dem Befehl „File“ > „New“ (d.h. Befehl im Menü „File“) einen neuen leeren Datensatz.
- Wählen Sie den Befehl „Data“ > „Column Format...“, um das Format von Spalten des Datensatzes zu bearbeiten.
- Wählen Sie aus dem untersten der vier Aufklappmenüs auf der rechten Seite des Dialogfensters das von Ihnen bevorzugte Zahlenformat aus („1 234,56“ oder „1.234,56“).

- Aktivieren Sie die Option „Set Default Column Format“, um anzugeben, daß dieses das Standardformat für alle neuen Spalten sein soll. Schließen Sie das Dialogfenster mit der „OK“-Taste.

Bis jetzt gilt das von Ihnen definierte Standardformat nur für zuvor markierte oder neu hinzugefügte Spalten in Ihrem aktuellen Datensatz. Damit dieses für alle zukünftig erzeugten Datensätze gilt, müssen Sie diese Einstellungen als Stilvorlage für KaleidaGraph speichern. Am einfachsten geht das, indem Sie KaleidaGraph beenden.

- Wählen Sie den Befehl „File“ > „Quit“. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie auswählen können, welche Dateiformate (z. B. Datensätze, Diagramme, Layouts, Makros) gespeichert werden sollen.
- Deaktivieren Sie per Mausklick – soweit erforderlich – die oberen fünf Optionen, so daß nur noch das kleine Kästchen neben „Style“ markiert ist. Betätigen Sie die Taste „OK“, um das Dialogfenster zu schließen und KaleidaGraph zu beenden. Ihre Einstellungen wurden in der Datei namens „KG Style“ gesichert.

Wenn Sie in Zukunft KaleidaGraph öffnen oder einen neuen Datensatz erzeugen, verwendet KaleidaGraph nun standardmäßig das Komma als Dezimaltrennzeichen. Unabhängig von dieser Voreinstellung können Sie natürlich weiterhin für einzelne Spalten oder Datensätze ein anderes Zahlenformat (z. B. das englische) einstellen. Sie können auch mit KaleidaGraph-Dateien, die Punkte als Dezimaltrennzeichen verwenden, ohne Einschränkung arbeiten. Wenn Sie einem solchen Datensatz jedoch neue Spalten hinzufügen, verwendet KaleidaGraph das von Ihnen voreingestellte Zahlenformat.

Jetzt ist KaleidaGraph soweit vorbereitet, daß Sie beginnen können, den Umgang mit KaleidaGraph zu erlernen.

Übung 1 – Erstellen eines einfachen Datensatzes

Dieser Abschnitt führt Sie durch den Prozeß der Dateneingabe in das Datensatzfenster, die Bearbeitung von Spaltenüberschriften und des Datenformates, das Sortieren von Daten und die Erstellung einfacher statistischer Auswertungen.

- Starten Sie KaleidaGraph per Doppelklick auf das Programmsymbol.

Wenn KaleidaGraph gestartet wird, erscheinen zwei Fenster auf dem Bildschirm: Ein leeres Datensatzfenster - oder kurz Datenfenster - ("Data 1") und das Formel-Eingabefenster ("Formula Entry"). Das Datenfenster hat die Form einer Tabelle. Hier geben Sie die Daten ein, die gespeichert oder analysiert werden sollen oder aus denen Sie Diagramme erstellen wollen. Neue Datenfenster haben standardmäßig 10 Spalten mit 100 Zeilen. Die maximale Größe eines Datenfensters beträgt 1000 Spalten und eine Million Zeilen.

Der nächste Schritt besteht darin, in das Datenfenster einige Zahlenwerte einzugeben. In der Voreinstellung ist die Zelle in Zeile 0 und Spalte 0 die aktive Zelle.

- Tippen Sie „4,3“ in diese Zelle.
- Betätigen Sie eine der Tasten „Return“ (Macintosh) bzw. „Enter“ (Windows), um zur nächsten darunterliegenden Zelle zu gelangen.


Falls Sie den Abschnitt „Verwendung des Kommas als Dezimaltrennzeichen“ übersprungen haben, erscheint statt des eingegebenen Werts 4,3 jetzt „43.000“ in der ersten Zelle. Sofern Sie nicht generell den Punkt als Dezimaltrennzeichen verwenden möchten, blättern Sie bitte zu diesem Abschnitt zurück.

- Geben Sie nacheinander die Werte 2,9 ; 4,8 ; 3,2 ; 3,9 ; 3,5 und 2,3 in die erste Spalte ein. Nach jeder Zahleneingabe müssen Sie mit einer der Tasten „Return“, „Enter“ in die darunterliegende Zelle springen.
- Klicken Sie mit der Maus die Zelle in der ersten Zeile der zweiten Spalte (Zeile 0, Spalte 1) an.
- Geben Sie auf die gleiche Weise die Zahlenwerte 8,0 ; 6,2 ; 9,0 ; 5,7 ; 8,8 ; 7,2 und 4,9 in diese Spalte ein.

Als nächstes wollen wir die Überschriften der ersten zwei Datenspalten ändern.

- Machen Sie mit der Maus einen Doppelklick auf den Titel (das oberste Feld) der ersten Datenspalte. Der Name der aktuellen Spalte (A) wird gewählt.
- Tippen Sie „Zeit“ als neuen Spaltentitel ein.
- Geben Sie mit der Tab-Taste zur zweiten Spalte.
- Tippen Sie „Test 1“ als neuen Spaltentitel ein.

Durch die folgenden Schritte wird die Datendarstellung so geändert, dass jeder Wert nur eine Dezimalstelle hat.

- Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, während Sie im Datenfenster nacheinander beide Spaltennamen („Zeit“ und „Test 1“) per Mausklick wählen.
- Wählen Sie den Menübefehl **„Data“ > „Column Formatting“**, oder klicken Sie auf  im Datenfenster, woraufhin das Dialogfenster zur Spaltenformatierung erscheint. In diesem Fenster können Sie viele der Attribute des Datenfensters ändern – wie Schrift, Farbe, Zeichengröße, Spaltenbreite und das Datenformat.
- Wählen Sie im Fensterteil Number Type and Formatting aus dem Ausklappmenü „Format:“ die Option „Fixed“.
- Wählen Sie aus dem Ausklappmenü „Decimals:“ (in diesem Fall: Anzahl der Dezimalstellen) die Option „1“.
- Betätigen Sie die Taste „OK“ oder „Apply“, um das Dialogfenster zu schließen und die Spalten im Datenfenster entsprechend zu formatieren.


Ihr Datenfenster sollte jetzt so aussehen wie in Abbildung 1.

The screenshot shows a spreadsheet window titled "Data 1". The table has the following data:


	Time	Test 1	C	D	E
0	4.3	8.0			
1	2.9	6.2			
2	4.8	9.0			
3	3.2	5.7			
4	3.9	8.8			
5	3.5	7.2			
6	2.3	4.9			
7					

Abb.1

Nun sollen die Zahlenwerte in der ersten Spalte der Größe nach (von klein nach gross) sortiert werden.

- Falls sie noch nicht markiert sind, wählen Sie die ersten zwei Spalten im Datenfenster (Zeit und Test 1).
- Wählen Sie den Befehl „Functions“ > „Ascending Sort...“, oder klicken Sie auf  im Datenfenster; daraufhin erscheint der Sort-Dialog.
- Betätigen Sie die Taste „OK“, um die Daten zu sortieren. Die Daten in der zweiten Spalte werden entsprechend der Reihenfolge der zugehörigen Werte in der ersten Spalte sortiert.

Der letzte Schritt dieser Übung besteht darin, für eine der Datenspalten einige grundlegende statistische Werte zu berechnen.

- Klicken Sie mit dem Mauszeiger auf den Namen der Spalte „Test 1“, um die ganze Spalte zu markieren.
- Wählen Sie den Befehl „Functions“ > „Statistics...“, oder klicken Sie auf  im Datenfenster.

Es erscheint ein Dialogfenster, in dem 10 grundlegende statistische Angaben über die ausgewählte Datenspalte berechnet wurden. Mit Hilfe der „Copy to Clipboard“-Taste in diesem Dialogfenster können Sie diese Angaben in die Zwischenablage kopieren, um sie anschließend in ein Datensatz-, Diagramm- oder Layoutfenster einzufügen.

- Betätigen Sie die Taste „OK“, um das Dialogfenster zu schließen.

Falls Sie nicht gleich mit der 2. Übung weitermachen können oder wollen, sollten Sie den eben erstellten Datensatz mit Hilfe des Befehls „File“ > „Save Data“ jetzt sichern.

Übung 2 – Streudiagramm mit einer Regressionsgeraden und Fehlerbalken

In diesem Abschnitt werden Sie aus dem Datensatz der ersten Übung ein Streudiagramm erzeugen und dabei lernen, wie man Form, Größe und Farbe der Datenpunkte ändern, einzelne Datenpunkte identifizieren oder ausschließen, in das Diagramm eine Regressionsgerade legen, die Näherungsgleichung anzeigen und Fehlerbalken hinzufügen kann.

Lassen Sie uns nun aus den in der 1. Übung eingegebenen Daten ein Streudiagramm erzeugen.

- Falls der Datensatz aus der 1. Übung nicht mehr geöffnet ist, öffnen Sie diesen mit Hilfe des Befehls „File“-> „Open...“.
- Wählen Sie den Befehl „Gallery“ > „Linear“ > „Scatter“.

Es erscheint das Dialogfenster zur Auswahl der Variablen. Beachten Sie bitte, daß sowohl der Name des Datensatzes als auch die Namen der Spalten angezeigt werden.

- Wählen Sie die „Zeit“ als X- und „Test 1“ als Y-Variable, indem Sie mit der Maus auf die entsprechenden Knöpfe klicken.

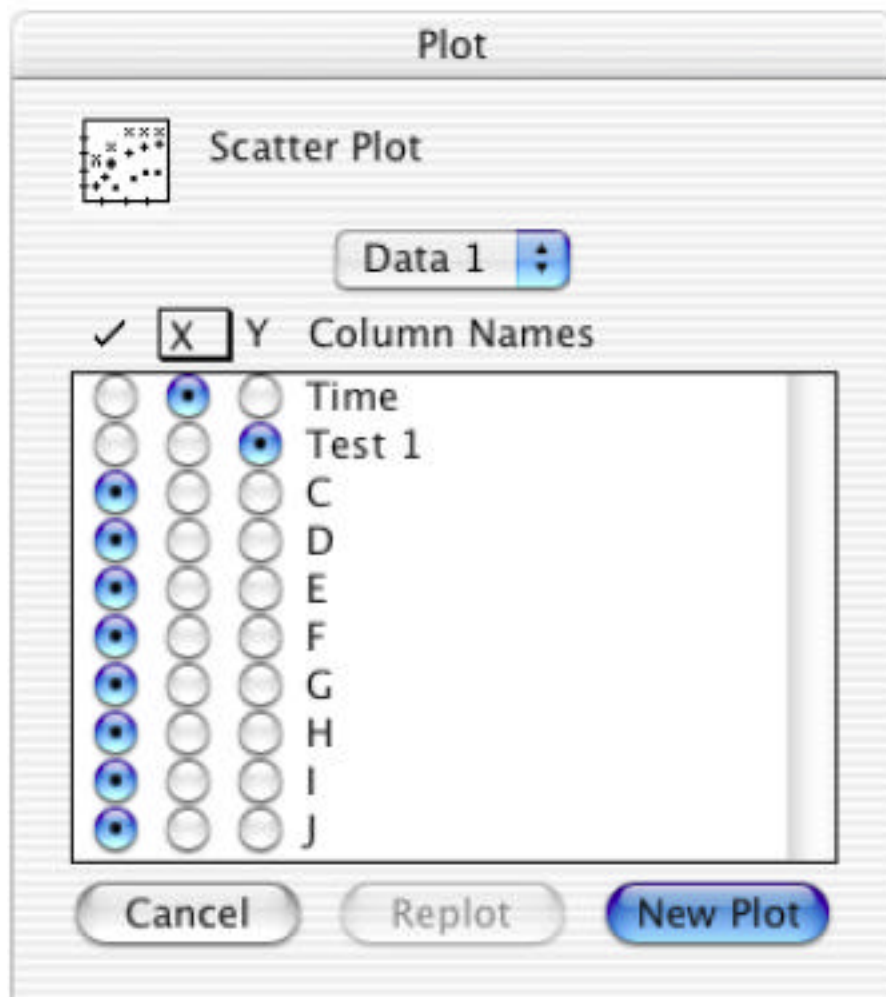


Abb. 2

- Betätigen Sie die Taste „New Plot“, um so ein neues Streudiagramm zu erzeugen.

KaleidaGraph verwendet die angegebene X-Variable als unabhängige und die Y-Variable als abhängige Variable für das Diagramm. Standardmäßig wird die X-Variable der horizontalen und die Y-Variable(n) der vertikalen Achse zugewiesen.


Als Titel des Diagramms verwendet KaleidaGraph den Namen des Datensatzes. Die X- und Y-Achsen werden mit den Namen der jeweiligen Datenspalten bezeichnet. Der bzw. die Namen der Y-Variablen werden auch für die Legende benutzt.

Nachdem nun das Diagramm erstellt wurde, kann es ganz einfach bearbeitet werden. Lassen Sie uns zum Beispiel die Darstellung der einzelnen Datenwerte im Diagramm verändern. Mit Hilfe des „Variable Setting“-Dialogfensters können Sie Datensymboltyp und –größe ändern.

- Machen Sie einen Dreifach-Klick mit der Maus auf ein Datenpunktsymbol in der Legende (oder wählen Sie „Plot“ > „Variable Setting“).
- Wählen Sie für diese Variable ein anderes Datenpunktsymbol aus im **Marker**-Ausklappenü.

Die ersten 6 Symbole in der linken Spalte sind durchsichtig, die anderen nicht.

- Wählen Sie **18** im **Marker Size** Ausklappenü.
- Betätigen Sie die Taste „OK“, damit das Diagramm entsprechend Ihrer Änderungen neu gezeichnet wird.

Jetzt wollen wir das Identifikationswerkzeug () aus der Werkzeugpalette neben dem Diagrammfenster dazu nutzen, die Koordinaten einzelner Datenpunkte anzuzeigen zu.

- Wählen Sie das Identifikationswerkzeug aus der Werkzeugpalette entweder per Mausklick oder durch Drücken der Taste „i“.
- Wenn das Identifikationswerkzeug aktiv ist, müssen Sie nur die Maus zu einem der Datenpunkte bewegen und dort auf die Maustaste drücken. Die X- und Y-Koordinaten werden in der oberen linken Ecke des Diagrammfensters angezeigt.

Sie können die Koordinaten auch direkt in das Diagramm mit aufnehmen.

- Halten Sie dazu die Wahl-Taste (Macintosh) bzw. die „alt“-Taste (Windows) gedrückt, während Sie die Maustaste loslassen. Die Koordinaten werden rechts von dem Datenpunkt in das Diagramm eingefügt.

KaleidaGraph bietet Ihnen die Möglichkeit, in jeden Satz von Datenpunkten schnell und einfach eine Regressionsgerade zu legen. Dazu müssen Sie nur die folgenden Schritte tun:

- Wählen Sie den Befehl „Curve Fit“ > „Linear...“. Es erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie auswählen können, für welche Variable nach der Methode der kleinsten quadratischen Abweichungen die Näherungsfunktion berechnet werden soll.
- Markieren Sie die anzunähernde Variable (in diesem Fall „Test 1“) mit einem Mausklick in das entsprechende Kästchen.
- Betätigen Sie die Taste „OK“, so daß die Näherungsfunktion berechnet und die errechnete Kurve in das Diagramm eingezeichnet wird.

Sie können sich die berechnete Regressionsgleichung auch anzeigen lassen:

- Aktivieren Sie dazu die Option „Plot“ - > „Display Equation“. Es erscheint eine kleine Tabelle mit der allgemeinen Form der Näherungsgleichung sowie den errechneten Parameter-Werten.

Die Position der Näherungsgleichung im Diagramm können Sie beliebig verändern.

- Aktivieren Sie per Mausklick den Auswahlpfeil aus der Werkzeugpalette.
- Klicken Sie mit dem Auswahlpfeil auf die Tabelle mit der Näherungsgleichung und ziehen Sie diese bei gedrückter Maustaste an die gewünschte Stelle.
- Klicken Sie mit dem Auswahlpfeil auf eine leere Stelle im Diagrammfenster, um die Markierung der Näherungsgleichung aufzuheben.

Auf die gleiche Art und Weise können Sie auch die Position der Legende verändern.

Ihr Diagramm sollte jetzt wie in Abb. 3 aussehen.

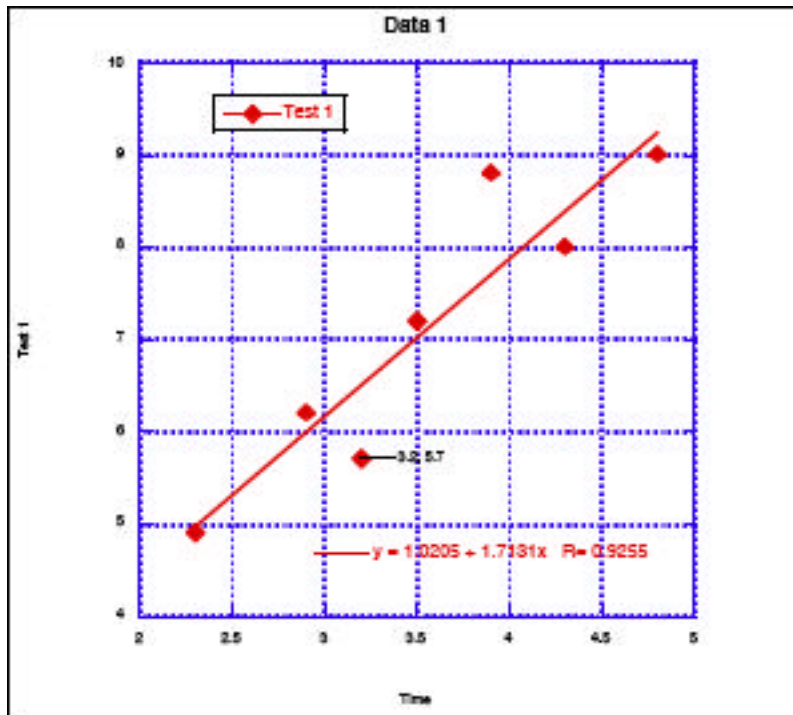



Abb. 3

Sobald eine Kurvenanpassung erfolgt ist, kann man die Werte der angepaßten Linie in das Datenfenster kopieren. Diese Werte werden an die vorhandenen Daten in Ihrem Datenfenster angehängt. Die erste Spalte wird eine Serie von X-Werten sein. Die Anzahl X-Werte wird gleich der Anzahl Näherungsfunktionspunkte sein, die im Dialog „Curve Fit Options“ (Menü „Curve Fit“) spezifiziert wurden. Die zweite Spalte enthält die Werte der angepassten Kurve in allen diesen Stellen.

- Wählen Sie erneut den Befehl „Curve Fit“ > „Linear“. Es erscheint ein Dialogfenster mit einem Ausklapp-Pfeil unter „View“.
- Klicken Sie mit der Maus auf dem Ausklapp-Pfeil und wählen Sie „Copy Curve Fit to Data Window“ im Ausklapp-Menü.
- Betätigen Sie die Taste „OK“ und kehren Sie zum Diagrammfenster zurück.



Nun wollen wir das Datenauswahlwerkzeug () aus der Werkzeugpalette dazu benutzen, auf graphischem Wege einen Datenpunkt aus dem Diagramm herauszunehmen.

- Wählen Sie das Datenauswahlwerkzeug entweder per Mausclick auf die Werkzeugpalette oder durch Drücken der Taste „S“.

Mit Hilfe des Datenauswahlwerkzeuges können Sie auf dem Diagramm einen beliebigen Bereich eingrenzen. Alle Datenpunkte, die sich außerhalb des so gezeichneten Polygons befinden, werden aus dem Diagramm entfernt. Halten Sie hingegen die Wahl-Taste (Macintosh) bzw. die „alt“-Taste (Windows) gedrückt, während Sie das Polygon zeichnen, werden alle Datenpunkte, die sich innerhalb des Polygons befinden, ausgeschlossen.

- Blenden Sie den Datenpunkt in der unteren linken Ecke aus dem Diagramm aus, indem Sie bei gedrückter Wahl-Taste (Macintosh) bzw. „alt“-Taste (Windows) mit mehreren Mausklicks die Eckpunkte eines Polygons um diesen Punkt festlegen. Sobald Sie das Polygon geschlossen haben, werden alle darin liegenden Datenpunkte entfernt und das Diagramm neu aufgebaut.
- Setzen Sie das Diagramm nun mit einem Doppelklick auf das Datenauswahlwerkzeug wieder in den ursprünglichen Zustand.

Die letzte Änderung an diesem Diagramm besteht darin, senkrechte Fehlerbalken hinzuzufügen. Mit Hilfe der Fehlerbalken können Sie illustrieren, mit welchem Fehler Ihre Daten behaftet sind.

- Wählen Sie den Befehl „Plot“ > „Error Bars...“.
- Klicken Sie mit dem Mauszeiger auf das Kästchen unter „Y Err“, um dem Diagramm senkrechte Fehlerbalken hinzuzufügen. Es erscheint ein Dialogfenster, in welchem Sie die Art der Fehlerbalken festlegen können.
- Wählen Sie aus einem der Aufklappmenüs die Option „Fixed Value“.

Da die Option „Link Error Bars“ standardmäßig gewählt ist, zeigen nun beide Aufklappmenüs die von ihnen eingestellte Fehlerbalkenart an. Wenn Sie diese Option deaktivieren, können Sie unterschiedliche Definitionen für den positiven und den negativen Arm der Fehlerbalken festlegen.

Ihr Fehlerbalkeneinstellungsdiallog sollte jetzt wie in Abb. 4 aussehen.

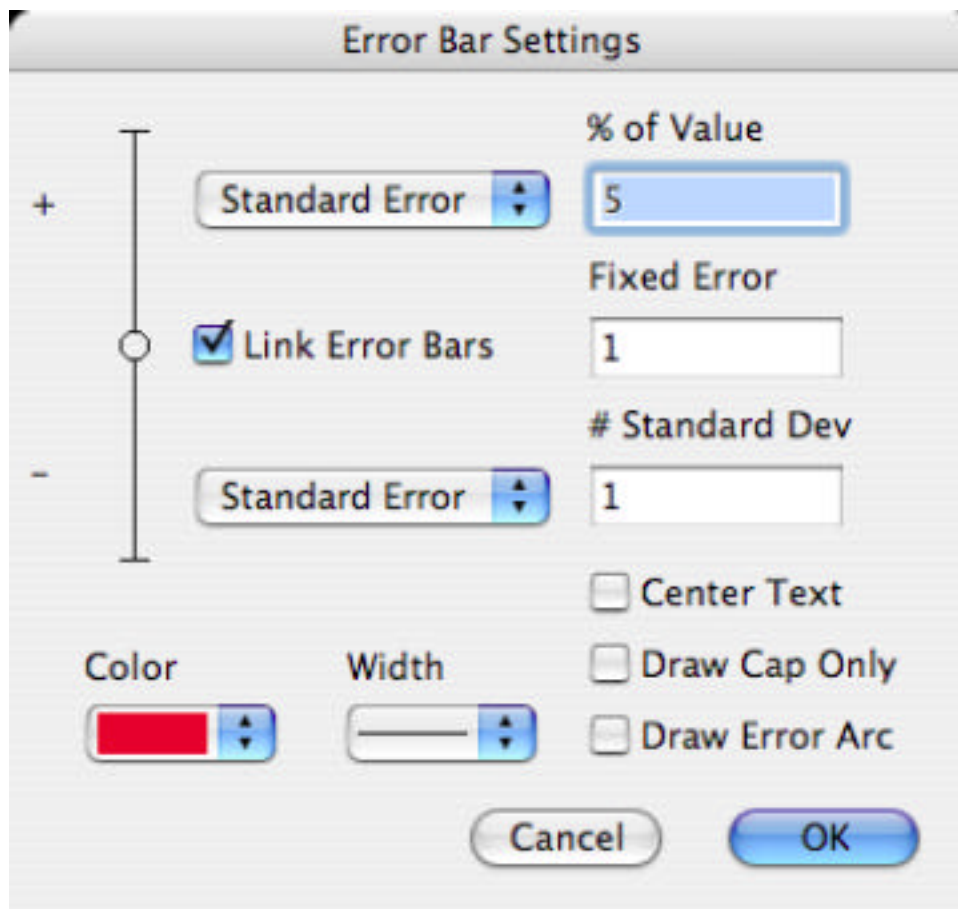


Abb.4

- Betätigen Sie die Taste „OK“, um zum „Error Bar Variables“-Dialogfenster zurückzukehren.
 - Nachdem Sie die „Plot“-Taste betätigen, werden dem Diagramm Fehlerbalken hinzugefügt. Die Fehlerbalken repräsentieren den Standardfehler der gesamten Datenspalte.
- Das fertige Diagramm sehen Sie in Abb. 5.

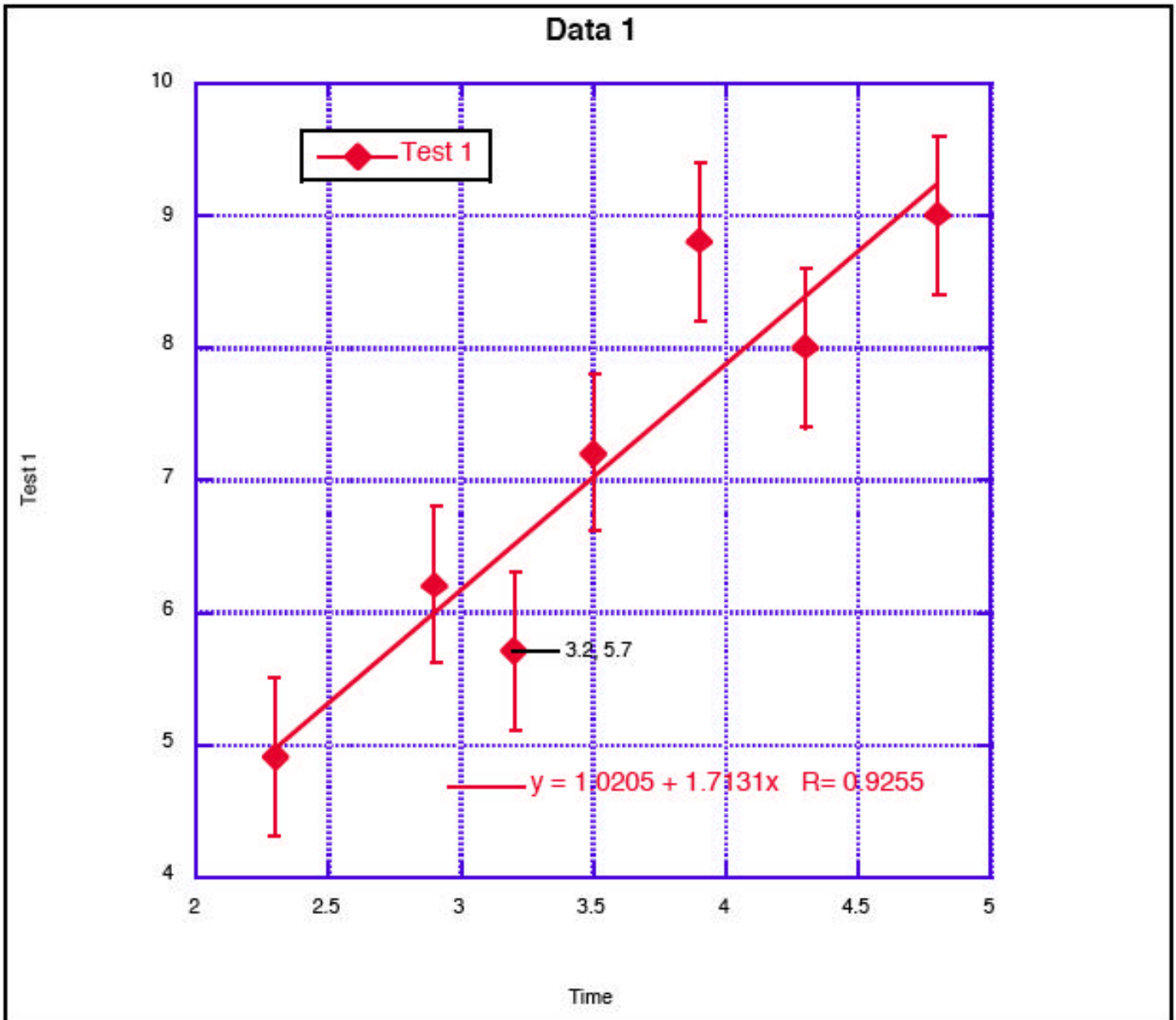


Abb. 5

Mit diesem maßgeschneiderten Diagramm haben Sie nun diese Übung beendet. Sie können gleich mit der nächsten Übung weitermachen! In der nächsten Übung werden Sie durch den Prozess der Erstellung und individuellen Gestaltung eines Säulendiagramms geführt.

Übung 3 – Säulendiagramm mit Angabe der Zahlenwerte

In dieser Übung werden Sie an Hand eines Säulendiagramms lernen, wie Achsen-Teilstriche und -Beschriftungen, Füllmuster und Abstand der Säulen sowie die Ausrichtung von Text eingestellt und die Datenwerte angezeigt werden können.

Zu Beginn der Übung öffnen wir einen gespeicherten Datensatz.

- Wählen Sie den Befehl „Open...“ aus dem „File“-Menü.
- Suchen und Öffnen Sie den Ordner „Data“, welches sich im „Examples“-Ordner befindet.
- Öffnen Sie per Doppelklick die Datei „Housing Starts“. Die gewählte Datei wird in einem neuen Datensatzfenster geöffnet.

Wir wollen jetzt mit diesen Daten ein Diagramm erzeugen.

- Wählen Sie „Gallery“ > „Bar“ > „Column“. Der Variablenauswahl-Dialog wird eingeblendet.
- Wählen Sie „Month“ als X- und „1966(K)“ als Y-Variable aus, indem Sie mit der Maus die entsprechenden Felder markieren.
- Sobald Sie die Taste „New Plot“ betätigen, wird das Säulendiagramm erstellt.

Die ersten Änderungen betreffen die Achseneinstellungen. Im Dialogfenster „Axis Options“ können alle wesentlichen Einstellungen für die Achsen, Gitternetzlinien, Achskalenstriche und -beschriftungen vorgenommen werden.

- Machen Sie einen dreifachen Mausklick auf die X-Achse (alternativ können Sie den Befehl „Plot“ > „Axis Options“ benutzen). Es wird der in Abb. 6 dargestellte Dialog eingeblendet.

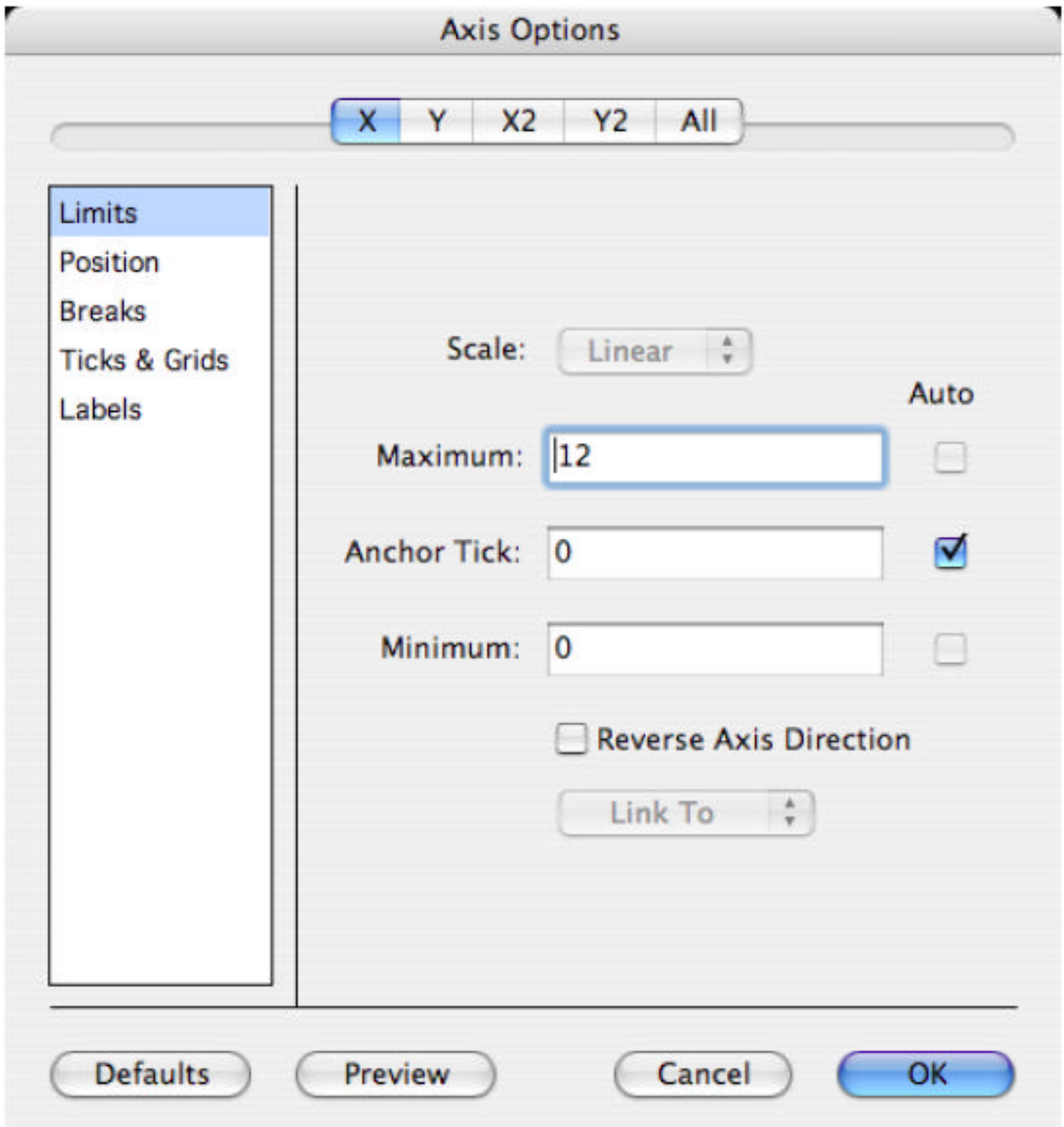


Abb. 6

Zunächst wollen wir die Gitternetzlinien und Skalenstriche auf der X-Achse entfernen.

- Klicken Sie auf „Ticks&Grids“. Nun erscheinen im Dialogfenster die Optionen für Haupt- und Neben-Skalenstriche und für die Gitternetzlinien.

- Im „Major Interval“-Teil des Dialogs wählen Sie „None“ aus dem Ausklappmenü „Display Grid“.
- Wählen Sie „None“ aus dem Ausklappmenü „Display Tick“.

Die nächste Änderung betrifft ebenfalls die Teilstriche, aber diesmal die Y-Achse.

- Klicken Sie auf der „Y“-Fläche oben im Dialogfenster.
- Wählen Sie „Out“ in beiden „Display Tick“-Ausklappmenüs.

Im nächsten Schritt soll das Maximum der Y-Achse von 140 auf 160 vergrößert werden.

- Klicken Sie auf „Limits“. Nun erscheinen im Dialogfenster die Optionen, die für die Grenzen gewählt werden können..
- Ändern Sie den „Maximum“-Wert von 140 in 160.

Im letzten Schritt erhält das Innere des Diagramms eine Füllfarbe (standardmäßig ist das Innere der Diagramme ebenso wie der Hintergrund farblos). Die Füllfarbe des Diagramms können Sie wie folgt ändern:

- Klicken Sie auf der „All“-Fläche oben im Dialogfenster.
- Wenn es nicht bereits aktiviert ist, klicken Sie auf „Color“ und wählen sie eine der helleren Farben im Ausklappmenü „Interior“.
- Betätigen Sie die Taste „OK“. Das Diagramm wird neu gezeichnet.

Jetzt können Sie das Füllmuster der Säulen mit Hilfe des „Variable Settings“ Dialogfensters ändern.

- Machen Sie einen dreifachen Mausklick auf das kleine Quadrat in der Legende, welches das augenblickliche Füllmuster der Säulen anzeigt (alternativ können Sie auch den Befehl „Plot“ > „Variable Settings“ aufrufen).
- Wählen Sie nun aus dem „Fill Pattern“-Ausklappmenü per Mausklick ein anderes Füllmuster aus.
- Betätigen Sie die Taste „OK“.

Als nächstes soll der Abstand zwischen den Säulen vergrößert werden.

- Wählen Sie den Befehl „Plot“ > „Plot Options“.
- Klicken Sie auf „Bar“, und Sie sehen, welche Optionen für Balken- und Säulendiagramme zur Verfügung stehen.
- Ändern Sie den „Column Offset“-Wert von 20 auf 40%.
- Betätigen Sie die Taste „OK“. Das Diagramm wird neu gezeichnet.

Jetzt sollte Ihr Diagramm so aussehen wie in Abb. 7.

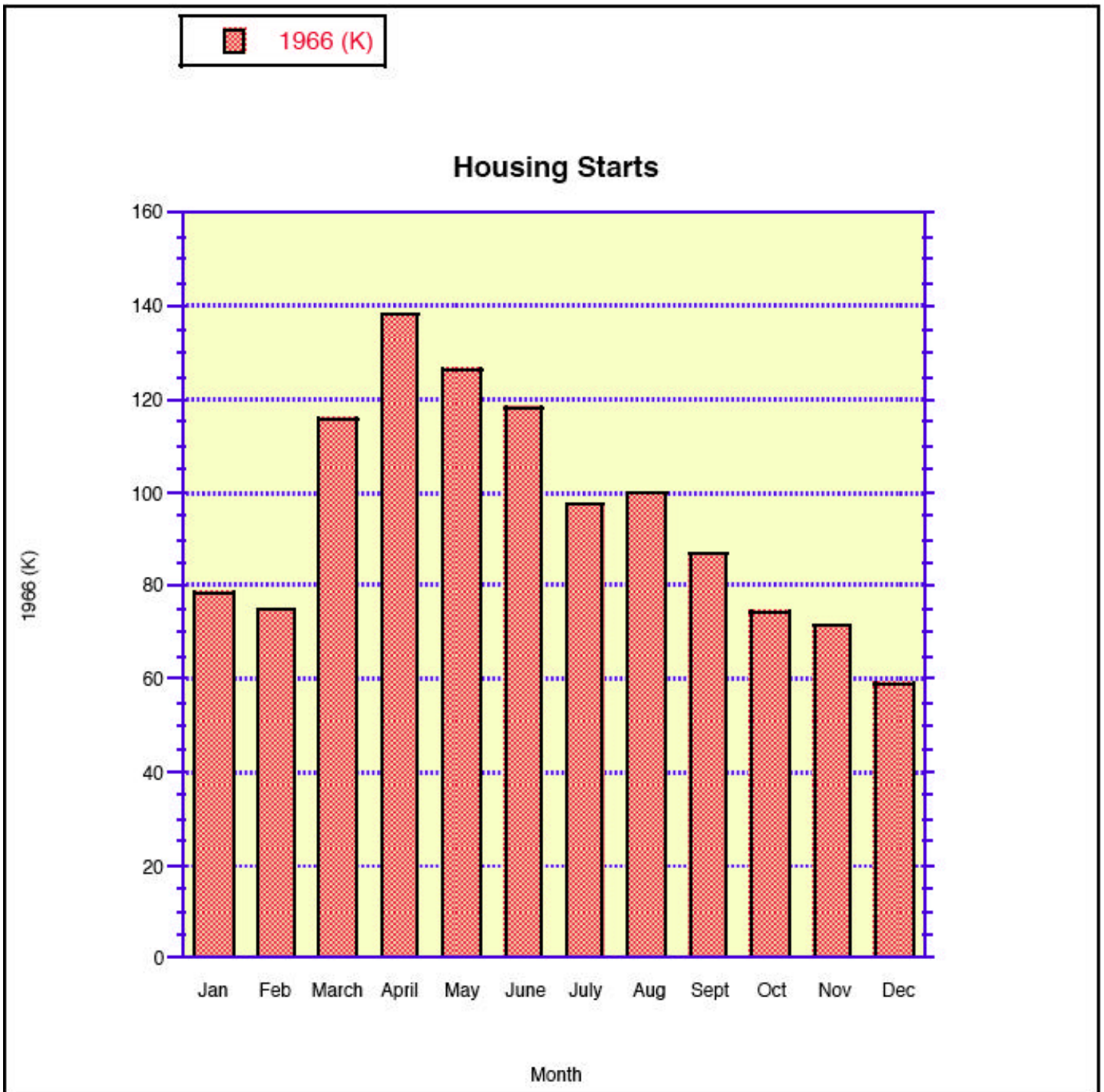


Abb. 7

Im folgenden wollen wir noch den Titel der X-Achse entfernen, den der Y-Achse vergrößern und die Beschriftung der Rubriken auf der X-Achse drehen, so daß sie sich nicht mehr überlappen.

- Benutzen Sie den Auswahlpfeil, um den Titel der X-Achse („Month“) zu markieren, und drücken Sie dann die Lösch-Taste.

- Benutzen Sie nun den Auswahlpfeil, um den Titel der Y-Achse („1966 (K)“) zu markieren. Vergrößern Sie diese, indem Sie einen der schwarzen Markierungspunkte bei gedrückter Maustaste verschieben. Ersatzweise können Sie auch per Doppelklick auf den Achsentitel das Textbearbeitungs-Dialogfenster („Edit String“) öffnen und dort eine andere Schriftgröße aus dem „Size“-Menü wählen.
- Machen Sie mit der Maus ein Doppelklick auf die auf eine der Rubrikenbezeichnungen entlang der X-Achse. Beachten Sie bitte, das das erscheinende Textbearbeitungs-Dialogfenster eigene Menüs hat.
- Wählen Sie „Format“ > „90 Degree Rotation“.
- Wählen Sie auch „Format“ > „Right Justify“, um den Text korrekt an der X-Achse auszurichten.
- Betätigen Sie die Taste „OK“, um zum Diagramm zurückzukehren.
- Ziehen Sie die X-Achsenbeschriftungen näher zur Achse. Ersatzweise können Sie die markierten Objekte auch mit den Cursor-Tasten (Pfeiltasten) um jeweils einen Bildschirmpunkt (bei gedrückter Umschalttaste um jeweils 10 Punkte) verschieben.

Als letzter Schritt soll der Zahlenwert der einzelnen Säulen angezeigt werden.

- Wählen Sie die Option „Plot“ > „Add Values“.

Die Zahlenwerte werden mitten oberhalb der einzelnen Säulen eingefügt. Wenn Sie mit dem Auswahlpfeil auf eine der Wertangaben klicken, können Sie diese als Gruppe markieren und bei gedrückter Maustaste gemeinsam verschieben.

Das Säulendiagramm ist jetzt fertig.

Übung 4 – Gestaltung des Druck-Layouts

Diese Übung wird Ihnen zeigen, wie Sie Ihre zuvor erstellten Diagramme im Layout-Fenster auf einer einzigen Seite plazieren können.

Hinweis: Die nachfolgenden Schritte setzen voraus, daß die beiden Diagramme aus den vorhergehenden Übungen noch geöffnet sind. Falls das nicht der Fall ist, Sie die Diagramme aber gesichert haben, sollten Sie diese jetzt mit Hilfe des „Open...“-Befehls aus dem „File“-Menü wieder öffnen. Falls Sie die Diagramme nicht gesichert haben, können Sie natürlich auch zwei andere Diagramme (z. B. aus dem „Plots“-Ordner im Ordner „Examples“) öffnen.


- Wählen Sie „Windows“ > „Show Layout“ > „KG Layout“. Wenn Sie bisher noch kein Layout definiert haben, erscheint ein leeres Layoutfenster.
- Benutzen Sie den Befehl „Layout“ > „Select Plot“, um die beiden offenen Diagramme für das Layout auszuwählen. Zum jetzigen Zeitpunkt brauchen Sie sich um deren Plazierung im Layoutfenster noch nicht zu kümmern.

- Wählen Sie „Layout“ > „Arrange Layout“. Das nun erscheinende Dialogfenster bietet Ihnen die Möglichkeit, die Anzahl der Zeilen und Spalten anzugeben, in die das Layoutfenster gegliedert werden soll.
- Da die Standardeinstellung (einspaltig mit 2 Zeilen) für die Anordnung unserer beiden Diagramme am Besten geeignet ist, brauchen Sie nur auf „OK“ zu klicken.

Beachten Sie bitte, daß das Layoutfenster jetzt in zwei gleichgroße Teile gegliedert ist und daß die beiden Diagramme automatisch in der passenden Größe dort platziert wurden.

Es ist selbstverständlich möglich, mehr als zwei Diagramme im Layoutfenster zu positionieren. Falls Sie dem Layout Text oder andere Objekte hinzufügen möchten, stehen Ihnen die Diagrammwerkzeuge zur Verfügung. Zudem können diverse grafische Bilder in das Layoutfenster importieren. Mit Hilfe des Befehls „Layout“ > „Set Background“ können Sie das Layout auch mit einem Hintergrundmuster oder einem Rahmen ausstatten.

Die folgenden Schritte erläutern, wie dem Layout-Fenster eine Textbeschriftung hinzugefügt werden kann.

- Wählen Sie das Text-Werkzeug () aus der Werkzeugpalette. Es läßt sich wählen durch Anklicken oder auch durch Tippen von T auf der Tastatur.
- Klicken Sie irgendwo im Layout-Fenster. Das Dialogfenster „Edit String“ erscheint.
- Geben Sie irgendeinen Text ein. KaleidaGraph unterstützt voll-formatierten Text, Sie können also ohne weiteres Teile des eingegebenen Textes hervorheben und auch Schriftart, -größe, -stil und -farbe ändern. Angebrachte Änderungen wirken sich nur auf die gewählten Textteile aus.
- Sobald Sie die Änderungen beendet haben, klicken Sie „OK“, um die Textbeschriftungen dem Layout-Fenster hinzuzufügen. Die Beschriftung läßt sich an eine neue Position verschieben entweder mit dem Text-Tool oder dem Auswahlpfeil.
- Sie können jetzt das Layout ausdrucken mit „File“ > „Print Layout“.
- Schließen Sie das Layoutfenster mit „File“ > „Close“.

Wie geht es weiter?

Wir haben soeben unsere gemeinsame „Sight-Seeing-Tour“ durch die wichtigsten Arbeitsbereiche von KaleidaGraph beendet. Sie können die weiteren Möglichkeiten des Programms jetzt natürlich auf eigene Faust erkunden! Alternativ bieten wir Ihnen weitergehende Übungen im nachfolgenden Abschnitt oder in der Tutorial-Datei („Hilfe“-Menü) an. Diese Übungen decken einige speziellere Aspekte des Arbeitens mit KaleidaGraph ab. Falls Sie noch weitere Hinweise zu den bisher behandelten Befehlen wünschen, sehen Sie sich bitte die Detailinformationen in der „Help“ - Datei an.

----- **Weitergehende Übungen** -----

Dieser Abschnitt enthält einige weitere Übungen, die Ihnen einige speziellere Aspekte des Arbeitens mit KaleidaGraph zeigen wollen. Im Gegensatz zu den vorhergehenden Übungen brauchen Sie die nachfolgenden nicht in einer bestimmter Reihenfolge durchzuarbeiten. Sie können sich einfach diejenigen Übungen aussuchen, die Ihnen für die Aufgaben, die Sie mit KaleidaGraph bearbeiten möchten, relevant erscheinen und deren Arbeitstechniken Sie kennenlernen möchten. Die weitergehenden Übungen decken folgende Themen ab:

- Bearbeiten von Rahmen und Inhalt der Diagrammlegenden;
- Durchführung von Berechnungen im Datensatzfenster mit Hilfe des Formel-Eingabefensters („Formula Entry“);
- Durchführung einer Einfaktor- Varianzanalyse („One Way ANOVA“) mit einem Beispieldatensatz.
- Eingabe einer benutzerdefinierten Näherungsfunktion, Anzeige der Funktionsgleichung und Gestaltung der Näherungskurve;
- Öffnen eines gespeicherten Diagramms, Anzeige der verwendeten Daten sowie automatisches Aktualisieren von Diagramm und Näherungskurve nach einer Bearbeitung der Datenwerte.

Nach diesen Übungen folgt ein weiterer Abschnitt, der Ihnen verschiedene Möglichkeiten aufzeigt, wie Sie Ihren Diagrammen ein einheitliches Aussehen verschaffen können.

Bearbeiten der Diagramm-Legende -----


Diese Übung zeigt Ihnen, wie Sie Rahmen und Inhalt der Legende bearbeiten können.

Die Gestaltung des Rahmens der Legende wird mit Hilfe der unteren drei Felder in der Werkzeugpalette festgelegt. Die wichtigsten Änderungsmöglichkeiten bietet das unterste der drei Felder, welches sich aus einem Symbol für die Linienart (links) und einem Symbol für die Liniendicke (rechts) zusammensetzt. In den nachfolgenden Schritten werden wir diese Symbolfelder benutzen.

- Öffnen Sie die Datei „Sample Plot“ aus dem Ordner (Unterverzeichnis) „Plots“ im „Examples“-Ordner.
- Markieren Sie die Legende durch einen Mausklick mit dem Auswahlpfeil.
- Bewegen Sie den Mauszeiger auf das Symbol für die Liniendicke (das kleine Feld rechts unten in der Werkzeugpalette mit den Pfeilen nach oben und unten), halten Sie die Maustaste gedrückt und wählen Sie im Ausklappmenü die Option „Hairline“. Beachten Sie bitte, daß die Legende statt einer dicken Schattierung jetzt einen Rahmen aus Haarlinien hat.

- Gehen Sie nun mit dem Mauszeiger auf das links danebenliegende Symbol für die Linienart, halten Sie die Maustaste gedrückt und wählen Sie im Ausklappmenü eine der unterbrochenen Stricharten aus. Wie Sie sehen, erhält der Rahmen um die Legende das gewählte Muster.
- Wählen Sie zum Abschluß aus dem Ausklappmenü für die Linienart die Option „None“, um den Rahmen um die Legende auszublenden.

Jetzt wollen wir den Text der Legende bearbeiten.

- Wählen Sie das Text-Werkzeug () aus der Werkzeugpalette. Es läßt sich wählen durch Anklicken oder auch durch Tippen von T auf der Tastatur.
- Machen Sie einen Doppelklick auf eine der drei Beschriftungen in der Legende. Es erscheint das Textbearbeitungs-Dialogfenster („Edit String“), in dem Sie den ausgewählten Text bearbeiten können.
- Löschen Sie den Text der Beschriftung und geben Sie irgendetwas anderes ein. Experimentieren Sie mit den Möglichkeiten, Schriftart, -größe und -stil einzustellen.
- Betätigen Sie die Taste „OK“, um das Dialogfenster zu schließen und die geänderte Legende zu betrachten.

Beachten Sie bitte, daß sich die getroffenen Einstellungen nur auf das markierte Textfeld ausgewirkt haben. Wenn Sie das Textformat der gesamten Legende ändern möchten, müssen Sie die Legende nicht mit Textwerkzeug, sondern mit dem Auswahlfeil als Ganzes markieren. Den Text der Legende können Sie allerdings auf diese Weise nicht ändern.

Gebrauch des Formel-Eingabefensters („Formula Entry“)

Die folgende Übung zeigt Ihnen, wie Sie mit Hilfe des Formel-Eingabefensters („Formula Entry“) Berechnungen im Datensatzfenster durchführen können. Es enthält zudem Hinweise zum Arbeiten mit mehrzeiligen Berechnungsformeln.

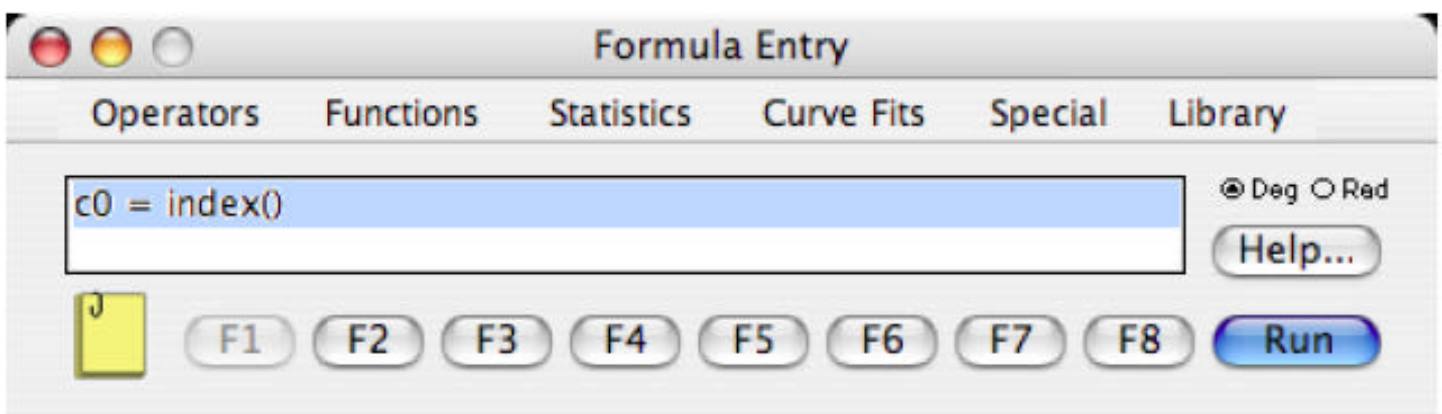



Abb. 8

Das Formel-Eingabefenster stellt ein leistungsfähiges Werkzeug für die Analyse Ihrer Daten dar. Durch die Eingabe von Formeln (mathematische Funktionen) können Sie neue Daten berechnen oder die Daten in Ihrem aktuellen

Datensatzfenster manipulieren lassen. Sie können die Ergebnisse ihrer Formeln einer Datenspalte, einer einzelnen Zelle oder einem bestimmten Speicherplatz zuweisen.

In den Formeln können Sie Spalten (anhand Ihrer Nummer) sowie 100 universell einsetzbare Speicherplätze adressieren. Sie müssen der Nummer des Speicherplatzes (0 bis 99) lediglich ein kleines „m“ (für „Memory“) voranstellen, z. B. „m10=3*m8“.

Wenn Sie mit den Werten einzelner Spalten Berechnungen durchführen wollen, geben Sie in der Formel hingegen ein kleines „c“ (für „Column“), gefolgt von der jeweiligen Spaltennummer (zwischen 0 und 999), ein (z. B. c12=m10+c9).

Zur Darstellung der Spaltennummer klicken Sie auf den Expansionsknopf  im Datenfenster. Bitte beachten Sie, wenn eine Auswahl im Datenfenster getroffen wurde, wird die erste Spalte in der Auswahl Spalte 0.

Hier sehen Sie ein paar Beispiele für einfache Berechnungsformeln (mit Erklärung):

$c2=c0+c1$	(Summiert den jeweiligen Wert der ersten beiden Spalten und trägt das Ergebnis in Spalte 2 ein)
$c3=c2/1000$	(Teilt die Werte von Spalte 2 durch 1000 und trägt die Ergebnisse in Spalte 3 ein)
$c4=\cos(c3)$	(Berechnet den Cosinus der Werte von Spalte 3 und speichert die Ergebnisse in Spalte 4)

Lassen Sie uns nun ein paar Formeln eingeben und deren Wirkung betrachten:

- Wählen Sie den Befehl „File“ > „New“, um ein neues, leeres Datensatzfenster zu öffnen.

Es muß ein Datensatzfenster geöffnet sein, wenn Sie eine Formel berechnen lassen wollen (anderenfalls erscheint die „Run“-Taste des Formel-Eingabefensters grau und die Berechnung kann nicht ausgelöst werden).

- Wählen Sie den Befehl „Windows“ > „Formula Entry“, um zum Formel-Eingabefenster zu wechseln (wenn das Formel-Eingabefenster bereits zu sehen ist, können Sie natürlich auch per Mausklick dorthin wechseln).

Beachten Sie bitte, daß der „F1“-Knopf im Formel-Eingabefenster standardmäßig hervorgehoben ist. Den Knöpfen F1 bis F8 können verschiedene Formeln zugewiesen werden. Wir empfehlen Ihnen, für den allgemeinen Gebrauch immer mit „F1“ zu arbeiten, damit Sie die Knöpfe F2 bis F8 zum Speichern öfter benötigter Formeln nutzen können.

Noch ein Hinweis: Anstatt auf die „Run“-Taste zu klicken, um eine Formel berechnen zu lassen, können Sie auch ganz einfach die „Return“- bzw. „Enter“-Taste drücken.

- Betätigen Sie die Taste „F2“, (entweder mit der Maus oder per Tastendruck auf der erweiterten Tastatur), geben Sie die Formel „c0=index()+1“ ein und betätigen Sie dann die „Run“-Taste.

Der „Index()“-Befehl liefert die jeweilige Zeilennummer. Als Ergebnis der Formel erscheint folglich in Spalte 0 eine Zahlenfolge von 1 bis 100.

- Betätigen Sie die Taste „F3“, geben Sie „c1=log(c0)“ ein und klicken Sie auf die „Run“-Taste.

Diese Formel berechnet den dekadischen Logarithmus der Werte in Spalte 0 und trägt die Ergebnisse in Spalte 1 ein.

- Betätigen Sie nun die Taste „F4“, geben Sie „c2=c1^2“ ein und klicken Sie wieder auf „Run“.


Diese Formel speichert das Quadrat der Werte aus Spalte 1 in Spalte 2.

- Wechseln Sie zu „F5“, geben Sie „cell(0,3)=csum(c2)“ ein und klicken Sie erneut auf „Run“.

Diese Formel berechnet die Summe aller Werte in Spalte 2 („csum“ steht für „Column Sum“) und trägt die Ergebnisse in die Zelle mit der Zeilennummer 0 und der Spaltennummer 3 (d.h. die oberste Zelle der 4. Spalte) ein. Wahrscheinlich müssen Sie den horizontalen Rollbalken des Datensatzfensters benutzen, um das Ergebnis der Rechnung sehen zu können.

Es ist nicht notwendig, jede Formel einzeln berechnen zu lassen. KaleidaGraph bietet Ihnen die Möglichkeit, mehrere Formeln hintereinander einzugeben und dann alle auf einmal ausführen zu lassen.



Links von dem „F1“-Knopf sehen Sie eine Taste mit einem Notizzettel-Symbol () darauf. Wenn Sie auf diese Taste klicken, öffnet sich das Notizzettel-Fenster („Edit Formula“) mit einer eigenen Menüleiste. Dort können Sie beliebig viele Formeln eingeben – sie müssen nur untereinander stehen und jeweils mit einem Semicolon abgeschlossen werden. Nach Betätigen der „Run“-Taste im Formel-Eingabefenster werden die notierten Formeln der Reihe nach abgearbeitet.

Lassen Sie uns diese Technik mit den gleichen Formeln wie oben ausprobieren:

- Wählen Sie den Befehl „File“ > „New“, um ein neues, leeres Datensatzfenster zu öffnen.
- Wählen Sie den Befehl „Windows“ > „Formula Entry“.
- Klicken Sie mit der Maus auf die Taste mit dem Notizzettel-Symbol (links neben „F1“), um das Notizzettel-Fenster („Edit Formula“) zu öffnen.
- Geben Sie die untenstehenden Formeln ein (achten Sie darauf, daß Sie die Formeln jeweils mit einem Semikolon und einer Zeilenschaltung abschließen):

```
c0=index()+1;  
c1=log(c0);  
c2=c1^2;  
cell(0,3)=csum(c2);
```

- Schließen Sie das Notizzettel-Fenster mit dem Befehl „File“ > „Exit“, um zum Formel-Eingabefenster zurückzukehren. Dort erscheint ein Hinweis, daß Sie nur die „Run“-Taste betätigen müssen, damit die auf dem Notizzettel eingegebenen Formeln berechnet werden.
- Betätigen Sie die Taste „Run“ und betrachten Sie das Ergebnis.

Wie Sie gesehen haben, können Sie auf diese Weise mehrere Formeln bequem auf einmal berechnen lassen. Außerdem bietet diese Methode den Vorteil, daß sich die Formeln aus dem Notizzettel-Fenster als Textdatei speichern lassen, damit Sie diese an anderer Stelle oder zu einem anderen Zeitpunkt weiter verwenden können.

Durchführung einer Einfaktor-Varianzanalyse („One Way ANOVA“)

In diesem Beispiel wird Ihnen gezeigt, wie eine Einfaktor-Varianzanalyse mit einem der Beispieldatensätze durchgeführt wird. Im deutschen Sprachraum gibt es eine vielfältige Nomenklatur für diesen Bereich: Einige sprechen z.B. auch sehr anschaulich von Streuungszerlegung; „Streuung“ ist sicher ein besserer Begriff als „Fehler“, jedoch hat sich „Fehler“ eingebürgert, insbesondere in Zusammenhang mit theoretisch vorhergesagten „Mittelwerten“.

Verwenden Sie diesen Test, wenn Sie sehen wollen, ob die Mittelwerte von drei oder mehr Gruppen durch einen einzigen Faktor beeinflusst werden. Dieser Test ist derselbe wie der ungepaarte t-Test (auch „t-Test für unabhängige Stichproben“ genannt), mit dem wichtigen Unterschied, dass mehr als zwei Gruppen verglichen werden können.

Als Teil der Ergebnisse berechnet KaleidaGraph unter anderem F- und P-Werte. Weitergehende Information über die Ergebnisse einer Einfaktor-Varianzanalyse finden Sie in der Online-Hilfe.

- „F Wert“ - Dieser Wert ist der Quotient des mittleren Quadrates der Gruppen („Stichprobenfehler“) über dem der Fehlerquadratsumme („Versuchsfehler“). Liegt dieser Wert nahe 1.0, so läßt sich schliessen, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen gibt. Ist der Wert groß, läßt sich schließen, dass eine oder mehrere der Stichproben einer anderen Grundgesamtheit (bzw. Population) entstammen. Um herauszufinden, welche Gruppen unterschiedlich sind, sollten Sie einen der post-hoc-Tests einsetzen.
- „P Wert“ – Dieser Wert bestimmt, ob es einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gibt. Ist der Wert kleiner als ein bestimmtes „Niveau“ (oder „Level“), üblicherweise nimmt man 0,05, so schließt man, es liegt ein Unterschied zwischen den Gruppen vor. (Wenn man exakt bleiben will, sollte man jedoch auch dann den P-Wert angeben.)

Wir beginnen das Beispiel mit dem Öffnen eines gespeicherten Datensatzes.

- Wählen Sie den Befehl „File“ > „Open“.
- Suchen und Öffnen Sie den Ordner „Data“, der sich im Ordner „Examples“ befindet.
- Machen Sie einen Doppelklick auf der Datei „ANOVA data“.

Jetzt können Sie eine Einfaktor-Varianzanalyse mit diesem Datensatz durchführen.

- Wählen Sie den Befehl „Functions“ > „ANOVA“; es wird das Varianzanalyse-Dialogfenster eingeblendet.
- Fügen Sie „Sample 1“ bis „Sample 5“ in die Liste „Dependent(s)“ ein, indem Sie diese Variablen wählen (mit der Maus anklicken) und dann auf den Add“-Knopf klicken. Man kann alle einzeln oder aber auch alle zusammen wählen und auf einmal der Liste zuweisen.
- Klicken Sie „Calculate“. Abbildung 9 zeigt die Ergebnisse der Einfaktor-Varianzanalyse. Der Test hat einen P-Wert von 0,04325 ergeben, dies zeigt an, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gibt.

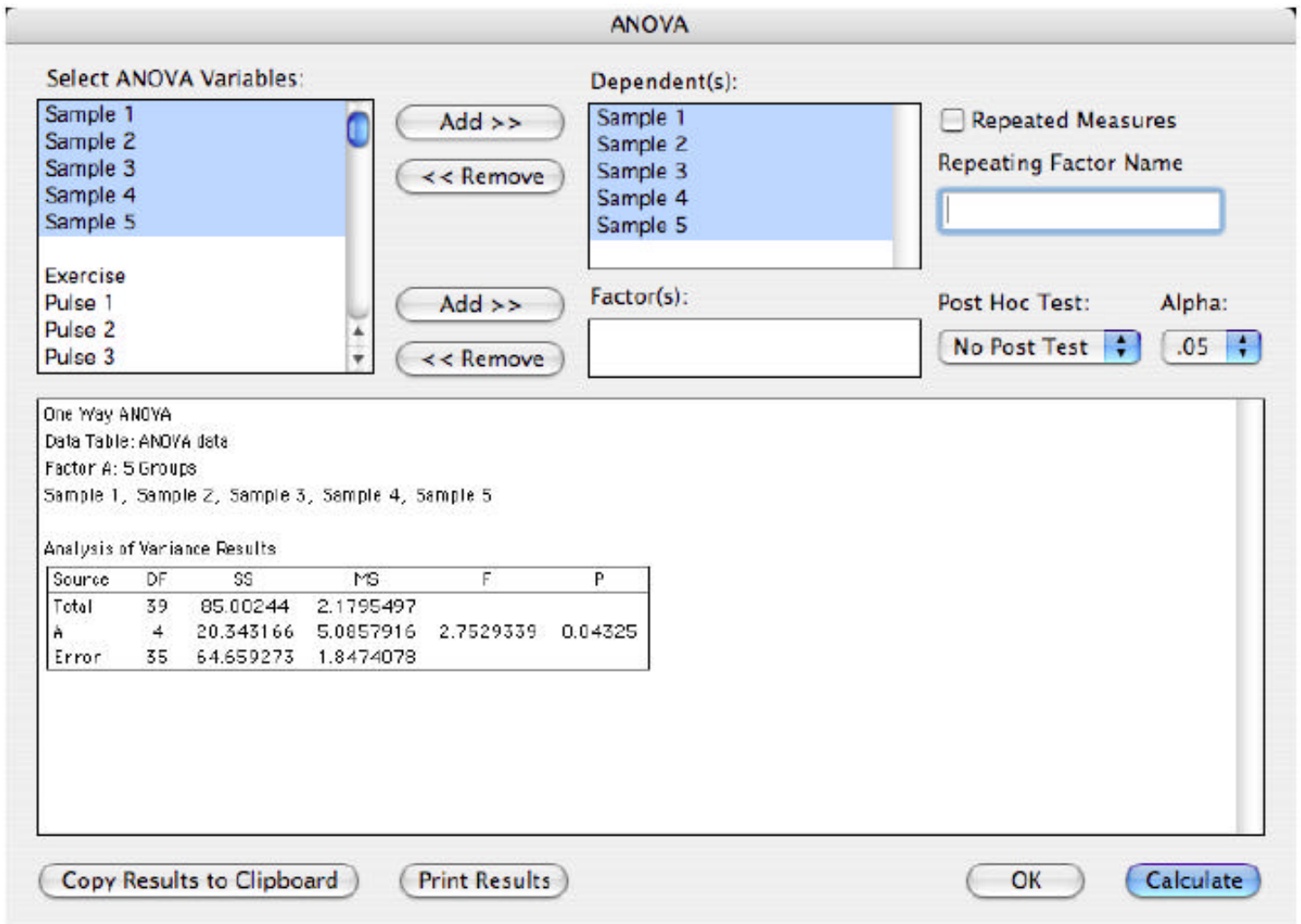


Abb. 9

Um herauszufinden, welche Gruppen unterschiedlich sind und um die Größe des Unterschiedes zu bestimmen, kann man einen der post-hoc-Tests verwenden. Weitere Informationen über die post-hoc-Tests finden Sie in der Online-Hilfe.

- Wählen Sie „Tukey HSD“ aus dem Ausklappmenü „Post Hoc Test“.
- Klicken Sie „Calculate“. Die Ergebnisse des post-hoc-Testes erscheinen unter den Varianzanalyse-Ergebnissen. Vergleichen Sie die berechneten P-Werte, danach scheint sich Sample 4 signifikant von den anderen Stichproben zu unterscheiden.
- Die Ergebnisse können in die Zwischenablage kopiert oder ausgedruckt werden; betätigen Sie einfach den entsprechenden Knopf im Dialog.
- Klicken Sie „OK“, um zum Datenfenster zurückzukehren..

Benutzerdefinierte Näherungskurven („General Curve Fit“)

Dieser Abschnitt zeigt Ihnen, wie Sie benutzerdefinierte Näherungskurven definieren und auf Ihre Diagramme anwenden können. Für die Anpassung der Näherungskurven verwendet KaleidaGraph den Levenberg-Marquardt-Algorithmus, mit dessen Hilfe bis zu neun unbekannte Parameter bestimmt werden können.

Zu Beginn werden wir uns einen einfachen Datensatz errechnen lassen:

- Wählen Sie den Befehl „File“ -> „New“, um ein leeres Datensatzfenster zu erhalten.
- Suchen und Öffnen Sie den Ordner „Plots“, der sich im Ordner „Examples“ befindet.
- Machen Sie einen Doppelklick auf der Datei „Inhibition Plot“.

Jetzt können wir eine benutzerdefinierte Näherungskurve anwenden. In den nun folgenden Schritten werden Sie durch die Anwendung einer sigmoiden Kurvenanpassung an die Daten geführt. Die dabei verwendete Gleichung hat die Formel $y = a + (b - a) / (1 + x / c)$.

- Wählen Sie „Curve Fit“ > „General“ > „fit1“. Es erscheint das Dialogfenster „Curve Fit Selections“
- Klicken Sie auf „Define“, und es erscheint das Dialogfenster „General Curve Fit Definition“, siehe Abb. 10.

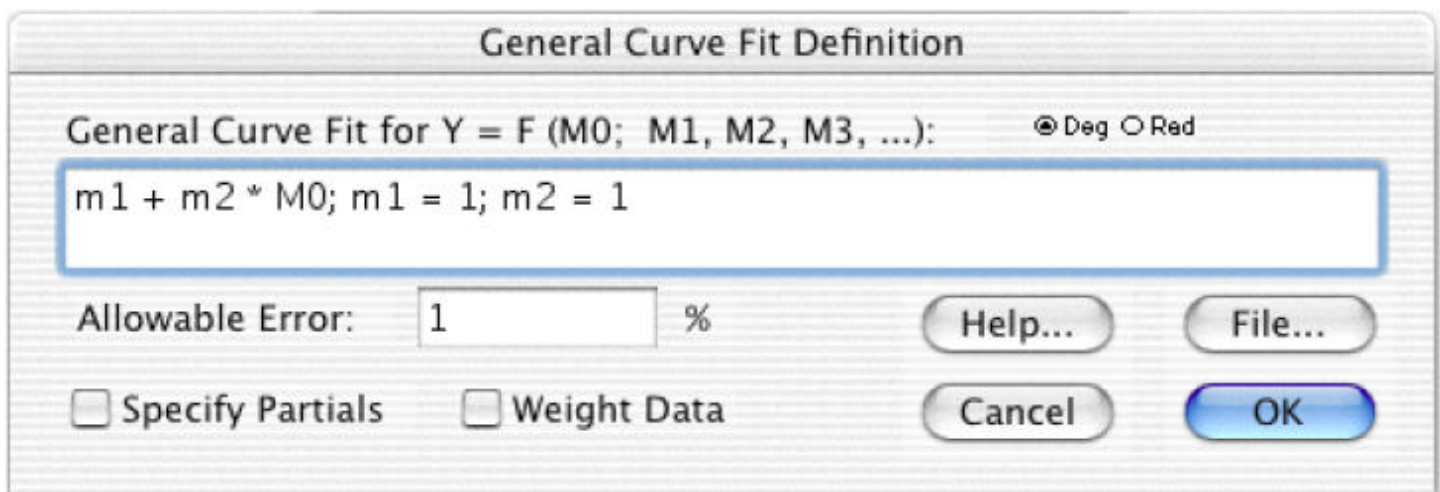


Abb. 10

- Geben Sie „ $a + (b - a) / (1 + x/c); a=1; b=100; c=1$ “ in das angebotene Feld ein und klicken Sie auf „OK“. , um zum Diagramm zurückzukehren. Die Information nach der Näherungsfunktionsdefinition enthält die (geschätzten) Anfangswerte für die unbekannt Parameter in der Gleichung.
- Bitte beachten: Sollten Sie einen Syntaxfehler erhalten, verwenden Sie als Näherungsfunktionsdefinition „ $m1 + (m2 - m1) / (1 + m0/m3); m1=1; m2=100; m3=1$ “. Diese Gleichung basiert nicht auf Library-Ersetzungen und wird immer gültig sein.

- Machen Sie im nun erscheinenden Dialogfenster mit der Maus einen ‘Haken’ vor ‘% Inhibition’, um die Näherungsfunktion auf diese Variable anzuwenden.
- Betätigen Sie die Taste ‘OK’. Die Näherungskurve wird jetzt berechnet und in das Diagramm eingezeichnet.
- Eine kleine Tabelle mit den Ergebnissen der Anpassung sollte erscheinen. Wenn diese nicht automatisch erscheint: Wählen Sie den Befehl ‘Display Equation’ aus dem ‘Plot’-Menü (falls diese Option nicht schon aktiviert war). Die Tabelle enthält die Werte der unbekannt Parameter sowie die Standardfehler dieser Werte. Man sollte dies lesen als Parameterwert +/- dem Standardfehler. Die Chi-Quadrat- und R-Werte werden auch als Teil der Kurvennäherungsergebnisse ausgegeben.
- Mit dem Auswahlpfeil können Sie ohne weiteres die Tabelle an eine andere Stelle verschieben. Wenn Sie die Tabelle ausblenden wollen, so schalten Sie die Option ‘Display Equation’ in ‘Plot’ ab.

Im letzten Schritt werden der Stil und die Stärke der Näherungskurvenlinie geändert.

- Wählen Sie im ‘Plot’ > ‘Variable Settings’.
- Klicken Sie auf das Feld ‘Curve Fit Settings’. Jetzt können Sie das Aussehen der Näherungskurve ändern.
- Mit dem entsprechenden Ausklappmenü wählen Sie jetzt eine andere Linienart und/oder-stärke für die Näherungskurve. Betätigen Sie die Taste ‘OK’, damit das Diagramm entsprechend neu gestaltet wird. Abhängig von der gewählten Linienstärke werden Sie jedoch auf dem Bildschirm eventuell keine Änderung erkennen können, im Ausdruck wird dies jedoch sichtbar.

Ändern von Daten in bereits gespeicherten Diagrammen

Diese Übung will Sie mit den Möglichkeiten vertraut machen, wie Sie Datenwerte von gespeicherten Diagrammen bearbeiten können und somit automatisch dann darauf basierende Diagramme und Näherungskurven automatisch aktualisieren lassen.

Um loslegen zu können, müssen wir ein gespeichertes Diagramm öffnen und dann die Datenwerte daraus extrahieren.

- Wählen Sie den Befehl ‘File’ -> ‘Open’, und öffnen Sie die Datei ‘Sample Plot’ aus dem ‘Plots’-Ordner (bzw. -Unterverzeichnis) im Ordner ‘Examples’.
- Wählen Sie den Befehl ‘Plot’ -> ‘Extract Data’, während das Diagrammfenster das aktive Fenster ist. Es erscheint ein neues Datenfenster mit den Daten, aus denen das Diagramm erstellt wurde.

Der Titelname des erzeugten Datensatzfensters beginnt genauso wie der Titel des originalen Datensatzes. Hinzugefügt wird dem Titel des Datensatzes das Datum und der Zeitpunkt, an dem das zugrundeliegende Diagramm erstellt wurde. Diagramm und Datensatz sind weiter miteinander verbunden; bisher haben sich aber noch keine Änderungen ergeben.

Wir können jetzt einzelne Werte im Datensatz ändern und sehen, wie das Diagramm aktualisiert wird.

- Aktivieren Sie die Option „Auto Link“ aus dem „Plot“-Menü. Wenn vor diesem Menü-Eintrag ein Häkchen zu sehen ist, wird das Diagramm nach jeder Änderung der Daten sofort aktualisiert.
- Entfernen Sie den ersten Wert der zweiten Spalte (78.5) und geben Sie in dieser Zelle 100 ein.
- Klicken Sie auf eine andere Zelle, um „Auto Link“ zu aktivieren. Das Diagramm und die Näherungskurve werden, entsprechend der Änderung, automatisch aktualisiert.

Wenn Sie vorhaben, mehrere Datenwerte auf einmal zu ändern, empfiehlt es sich, „Auto Link“ vorher zu deaktivieren, da Sie die ständige Aktualisierung des Diagramms und der Näherungskurven sonst bei der Bearbeitung der Daten behindert.

Wählen Sie dazu die Option „Auto Link“ aus dem „Plot“-Menü erneut, so daß das Häkchen davor verschwindet und Sie die Datenwerte ungestört bearbeiten können. Wenn Sie die Bearbeitung der Daten abgeschlossen haben oder sich ein Zwischenergebnis ansehen möchten, brauchen Sie nun nur den Befehl „Update Plot“ aufzurufen oder Sie klicken auf



im Datenfenster.. Das Diagramm wird dann auf der Grundlage aller Änderungen aktualisiert.

Einheitliche Gestaltung von Diagrammen

Wenn Sie routinemäßig Diagramme einer bestimmten Art erstellen wollen, erscheint es sinnvoll, Ihre Arbeit durch geeignete Voreinstellungen und die Weiterverwendung von Musterdiagrammen zu vereinfachen. KaleidaGraph bietet verschiedene Möglichkeiten an, die Ihnen helfen, Diagramme einheitlich zu gestalten.

Die nachfolgenden Übungen möchten Sie mit verschiedenen Methoden zum Erstellen einheitlich aussehender Diagramme vertraut machen. Im nachfolgenden wollen wir Ihnen die Methoden und ihre bevorzugten Einsatzbereiche erst einmal kurz vorstellen. Weitere detaillierte Informationen finden Sie in den Anhängen zur Help-Datei unter dem Thema Generating Similar Plots.

- Stilvorlagen („Style Files“): Stilvorlagen dienen dazu, bestimmte Voreinstellungen wie z. B. Schriftart, Diagrammeigenschaften, Farben zu speichern, damit diese für alle zukünftigen Diagramme als Standard verwendet werden. Wenn Sie Ihre Stilvorlagen unter verschiedenen Namen exportieren (speichern), können Sie je nach Bedarf mit unterschiedlichen Voreinstellungen arbeiten.
- Musterdiagramme („Template Plots“): Die Verwendung von Musterdiagrammen bietet sich an, wenn Sie ein fertig gestaltetes Diagramm haben und nun aus einem anderen Datensatz ein genauso gestaltetes Diagramm erzeugen wollen. Falls das Originaldiagramm Näherungskurven oder Fehlerbalken enthält, wird auch das neu erzeugte Diagramm damit ausgestattet. Diagramm- und Achsentitel werden ebenso übernommen; die Legende spiegelt jedoch die Namen der Variablen im neuen Datensatz wieder.
- Diagramm-Skripte („Plot Scripts“): Wenn Sie gleichzeitig aus verschiedenen Datensätzen mehrere einheitlich gestaltete Diagramme erstellen lassen wollen, empfiehlt es sich, mit Diagramm-Skripten zu arbeiten. Wenn ein solches Skript auf ein Diagramm verweist, welches Näherungskurven oder Fehlerbalken enthält, werden die neu erzeugten Diagramme ebenfalls damit ausgestattet. Sie können angeben, ob die mit einem Skript erzeugten

Diagramme automatisch gespeichert oder gedruckt werden sollen, und den Titel sowie den Legendeneinhalt für die einzelnen Diagramme festlegen.

Serviceadressen

Falls Sie Fragen zu KaleidaGraph haben, wenden Sie sich bitte an:

Synergy Software
2457 Perkiomen Avenue
Reading, PA 19606
Tel.: 001-610-779-0522
Fax: 001-610-370-0548

e-Mail-Adressen (Internet):

Verkauf/Upgrades: sales@synergy.com
Techn. Unterstützung: tech@synergy.com
Internet-Homepage: <http://www.synergy.com>
 <http://www.kaleidagraph.com>