

Die "interpolate"-Funktion in den User-Defined Transforms

Mit einem Graph-Beispiel

Die "interpolate"-Funktion erzeugt interpolierte y-Werte zu einer xy-Tabelle.

Für jeden "neuen x-Wert" im Datenbereich wird der zugehörige neue y-Wert interpoliert, der zur Position dieses neuen x-Werts im ursprünglichen x-Datenbereich gehört.

Neu $x = 1,5$ ist in der Mitte zwischen alt $x = 1$ und alt $x = 2$.

Die Mitte zwischen den korrespondierenden alten y-Werten (1 und 4) ist 2,5.

Neu $y(x = 1,5) = 2,5$

	1-x_range	2-x	3-y	4-interpolated_y	
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
2	0,5000	1,0000	1,0000	0,5000	
3	1,0000	2,0000	4,0000	1,0000	
4	1,5000			2,5000	
5	2,0000			4,0000	
6					

interpolate

Die interpolate-Funktion führt eine lineare Interpolation an einem Satz von X,Y-Paaren, die als x-Bereich und y-Bereich definiert sind, aus. Die Funktion ergibt einen Bereich von interpolierten y-Werten aus einem Bereich von Werten zwischen dem Minimum und dem Maximum des x-Bereichs.

Syntax

`interpolate(x range; y range; range)`

Die Werte im x range-Argument müssen entweder ansteigend oder absteigend sein.

Das range-Argument muss ein einfacher Bereich (angezeigt mit zwei geschwungenen Klammern) oder eine Arbeitsblattspalte sein. Fehlende Werte oder Zeichenketten sind in den x- und y-Bereichen nicht erlaubt. Zeichenketten werden durch fehlende Werte ersetzt.

Eine Extrapolation ist nicht möglich. Fehlende Werte-Symbole werden für Werte des range-Arguments wiedergegeben, die kleiner als der kleinste x range-Wert oder größer als der größte x range-Wert sind.

Beispiel

Für $x = \{0;1;2\}$, $y = \{0;1;4\}$, und $range = data(0; 2; 0,5)$ (dies ergibt Zahlen von 0 bis 2 mit einer Schrittweite von 0,5) schreibt die Zeile `col(1) = interpolate(x; y; range)` den Bereich $\{0,0; 0,5; 1,0; 2,5; 4,0\}$ in Spalte 1.

Für Werte in range, die außerhalb von x liegen, werden "fehlende Werte" eingesetzt ("-").

```
x = {0; 1; 2}
y = {0; 1; 4}
x_range = data(0; 2; 0,5)
interpolated_y = interpolate(x; y; x_range)

col(1) = x_range
col(2) = x
col(3) = y
col(4) = interpolated_y
cell(1;0) = "x_range"
cell(2;0) = "x"
cell(3;0) = "y"
cell(4;0) = "interpolated_y"
```

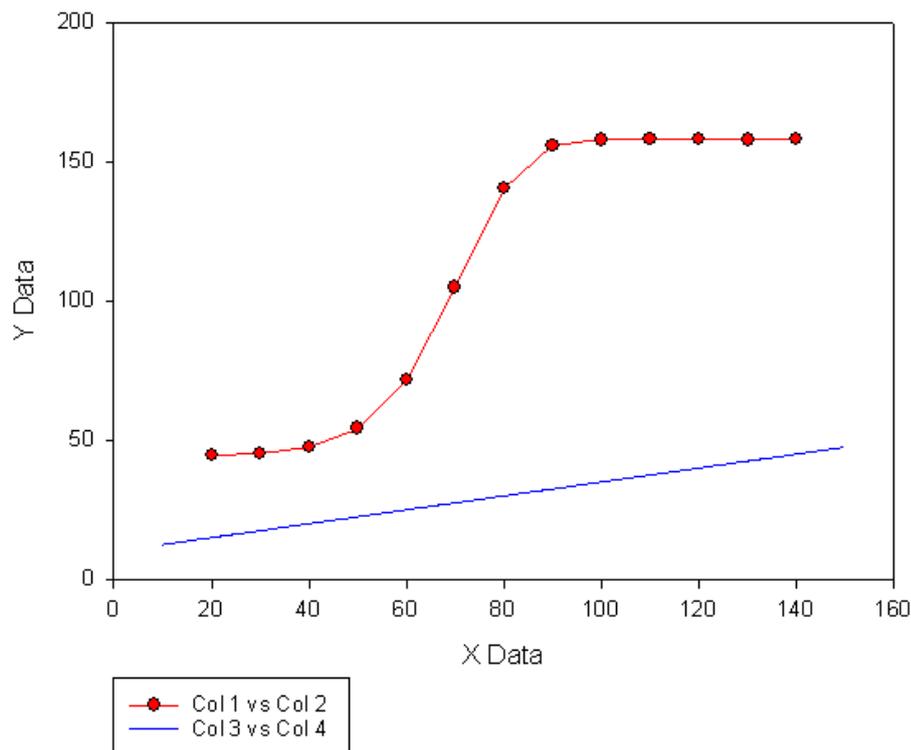
[\[Get Code\]](#)

	1-x_range	2-x	3-y	4-interpolated_y
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,5000	1,0000	1,0000	0,5000
3	1,0000	2,0000	4,0000	1,0000
4	1,5000			2,5000
5	2,0000			4,0000
6				

Interpolieren von Graph-Daten

Dieser Graph enthält zwei XY Pair-Plots, einen (roten) Line/Scatter-Plot mit X-Intervallen von 10, und einen (blauen) Line-Plot mit X-Intervallen von 0,3. Um die Y-Differenz beider Kurven an den X-Positionen der roten Kurve zu berechnen, benötigen Sie die die Y-Werte der blauen Kurve an den „roten“ X-Positionen. Verwenden Sie dazu die interpolate-Funktion.

Two XY pair plots in one graph



X red: col(1)
Y red: col(2)
X blue: col(3)
Y blue: col(4)

Führen Sie diese Transformation aus. (Vom Arbeitsblatt aus: Funktionstaste F10; fügen Sie die Zeilen mit Ctrl-V in das Edit-Fenster ein, und klicken Sie auf Run) :

```
Xred = col(1)  
Xblue = col(3)  
Yblue = col(4)
```

```
interpolated_y = interpolate(Xblue; Yblue; Xred)  
col(5) = interpolated_y
```

Hinweis:

Listentrennzeichen (; oder ,) und Dezimalzeichen (, oder .) in einer Transformation. Dies ist abhängig von den Einstellungen in der Windows-Systemsteuerung für: Region und Sprache > Formate > Weitere Einstellungen > Zahlen.

Gültige Kombinationen:

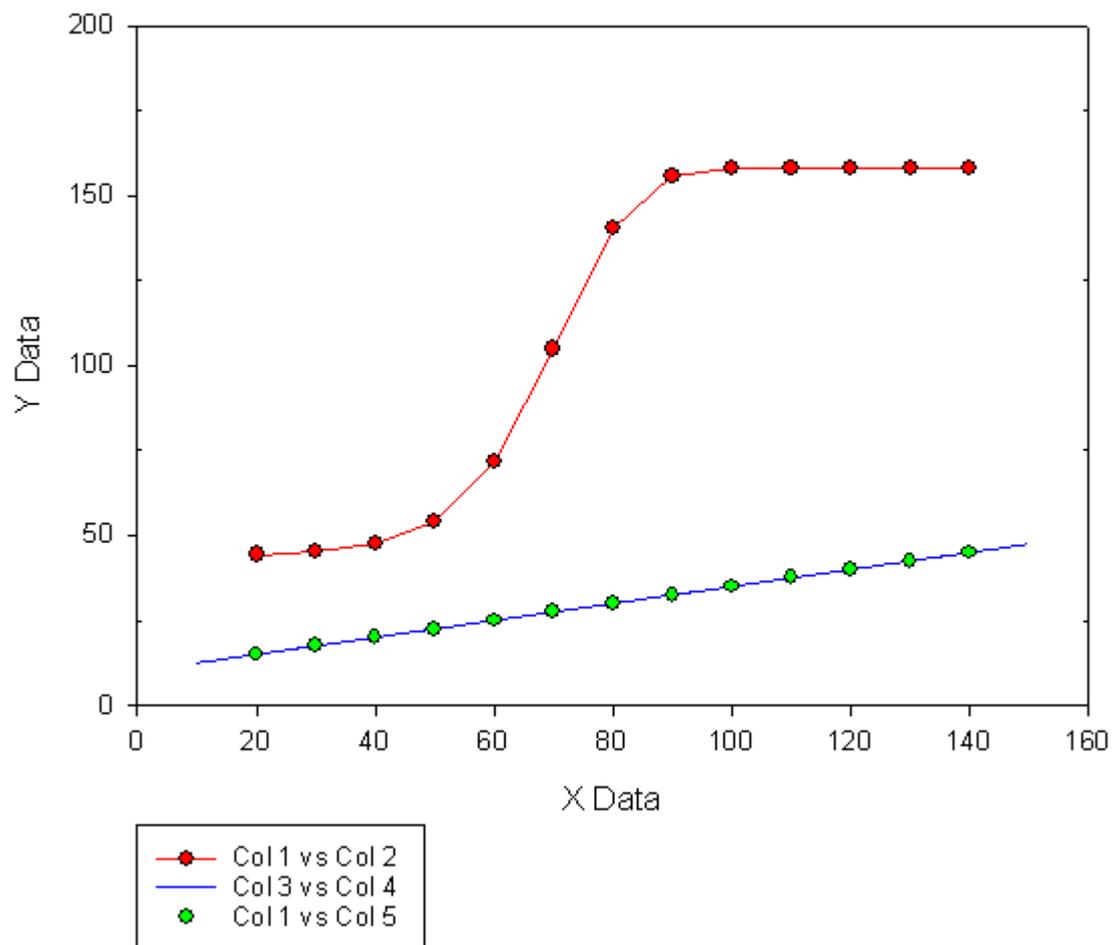
- Semikolon und Komma: Listentrennzeichen (;) und Dezimalzeichen (,)
- Komma und Punkt: Listentrennzeichen (,) und Dezimalzeichen (.)

Details:

<http://www.systat.de/TT201205/DezimalzeichenSigmaPlot.pdf>

Nun fügen Sie einen Scatter-Plot mit den neuen Daten hinzu: Graph Page > Add Plot.

Three XY pair plots in one graph



P.S.: Beispieldaten

Um die Beispieldaten aus diesem Techtipp zu verwenden, führen Sie diese Zeilen in einem Transform-Fenster aus:

```
col(1) = data(20; 140; 10)
col(2) = {44,4; 45,2; 47,6; 54,3; 71,5; 104,9; 140,7; 155,7; 157,9; 158,0;
158,0; 157,9; 158,1}

col(3) = data(10;150; 0,3)
x=col(3)
y=0,25 * x + 10
col(4) = y
```