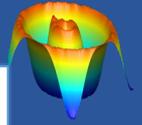


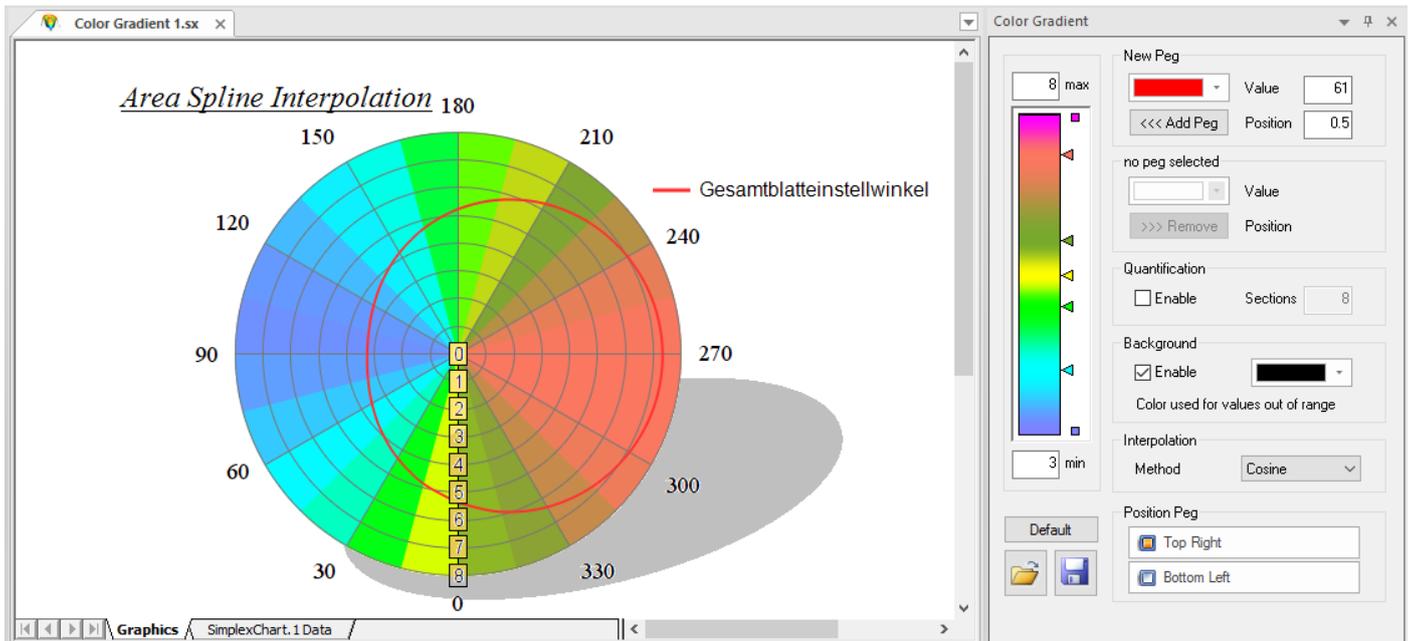
Info zu SimplexNumerica

Polar Chart mit Farbverlauf

V21

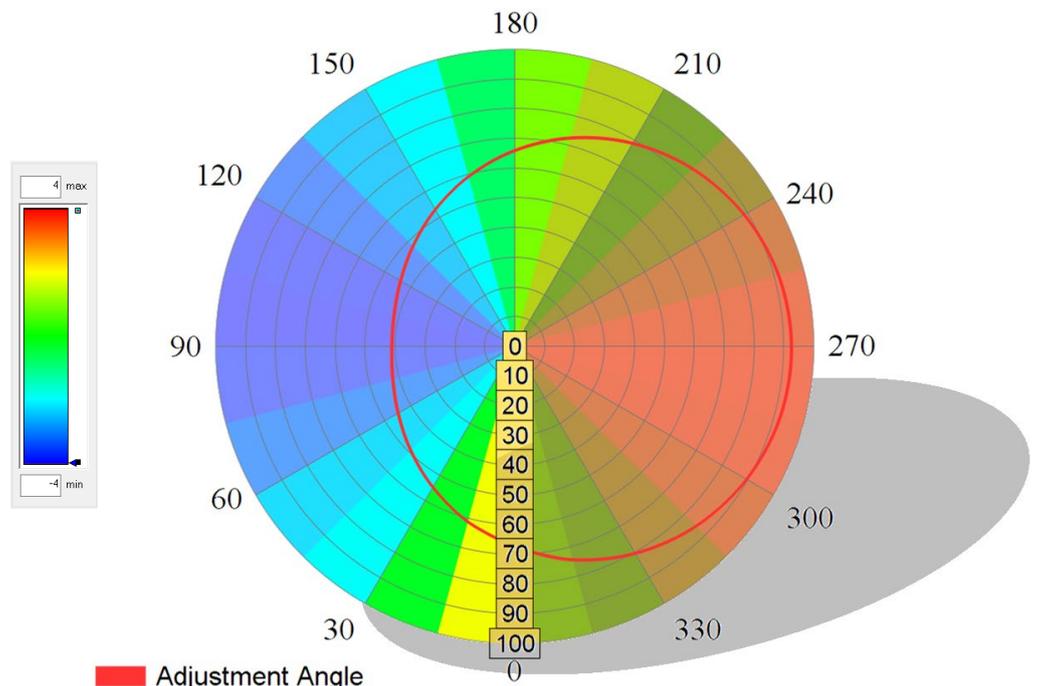


Die neueste Version von *SimplexNumerica* verfügt über ein spezielles „Polar Chart“ mit einem justierbaren Farbverlauf.



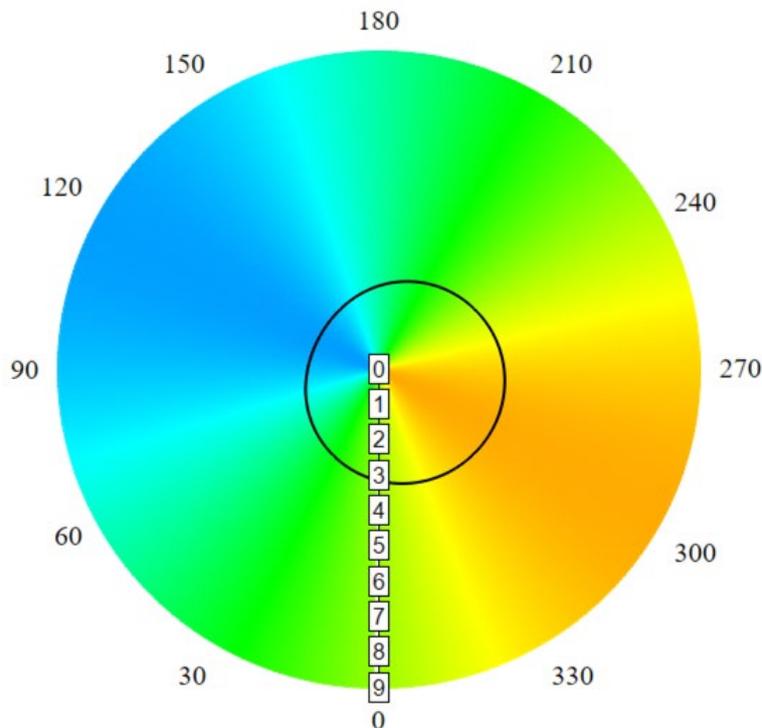
1. Farbige Darstellung der Werte im Polardiagramm

Im Diagramm „Color Gradient“ unter der Rubrik Polar-Charts ist es möglich, die Werte des Graphs im Polardiagramm zusätzlich durch die entsprechende Farbe darzustellen. Der Wert des Graphs wird dazu an einer Farbskala abgeglichen und das entsprechende Winkelsegment mit der ermittelten Farbe gefüllt.



Polar Chart mit Farbverlauf

Die Darstellung ist auch stufenlos möglich, indem eine ausreichend hohe Anzahl an Segmenten gewählt wird:



1.1. Erstellung des Plots

Die unten dargestellte Tabelle zeigt die Daten des Diagramms. In der Spalte G0.x werden die darzustellenden Werte eingetragen (also der Ausschlag des Diagramms), in der Spalte G0.y die entsprechende Winkelposition. Spalte G0.z dient der Farbdarstellung und muss nicht manuell ausgefüllt werden. Durch einen Klick auf Chart-Eigenschaften → Color Gradient → Show Gradient kann die Farbskala angezeigt und editiert werden, an der die Diagrammwerte (Spalte G0.x) abgeglichen werden. Ein Klick auf Chart-Eigenschaften → Color Gradient → Set Gradient trägt dann die entsprechenden Werte in die Spalte G0.z ein, wodurch die gewünschte Farbdarstellung erzeugt wird.

<input checked="" type="checkbox"/> View	Adjustment Angle SampleData		
Legend	G0.x	G0.y	G0.z
1	67,625	0,000	15859456,0000
2	60,934	15,000	65315,000000
3	54,635	30,000	65529,000000
4	49,157	45,000	2088959,00000
5	44,873	60,000	6071295,00000
6	42,076	75,000	7899135,00000
7	40,956	90,000	8290815,00000
8	41,590	105,000	8094975,00000
9	43,934	120,000	6789375,00000
10	47,828	135,000	3263999,00000
11	53,007	150,000	65279,000000
12	59,119	165,000	65381,000000

Bei einer großen Anzahl an Segmenten empfiehlt es sich, die Eintragung automatisch vorzunehmen. Dazu kann folgender Programmcode verwendet werden:

Polar Chart mit Farbverlauf

```
Chart ch = app.GetChartByName("MeinDiagramm");  
ch.SetDataX(i, 0, result); // i=row; 0=first graph;  
result=einzutragender_Datenwert
```

SetDataX bezieht sich dabei auf die erste Spalte der oben abgebildeten Tabelle. Soll die zweite oder dritte Spalte verändert werden, kann hier analog vorgehend SetDataY bzw. SetDataZ verwendet werden.

i bezeichnet die Zeile, in der obigen Tabelle in der die Eintragung erfolgen soll.

0 bezeichnet den nullten Graph des entsprechenden Diagramms. In einem Diagramm können gleichzeitig mehrere Graphen dargestellt werden. Der erste Graph erhält dann die Spaltenbezeichnungen G1.x; G1.y; G1.z. Soll die Eintragung im ersten (anstatt nullten) Graph erfolgen, muss hier eine 1 eingetragen werden.

result stellt den einzutragenden Diagrammwert dar.

Um nach der Eintragung die Farbdarstellung zu aktualisieren muss wie oben beschrieben Chart-Eigenschaften→Color Gradient→Set Gradient geklickt werden. Dies kann aber auch automatisch geschehen. Hier eine Reihe nützlicher Befehle dazu:

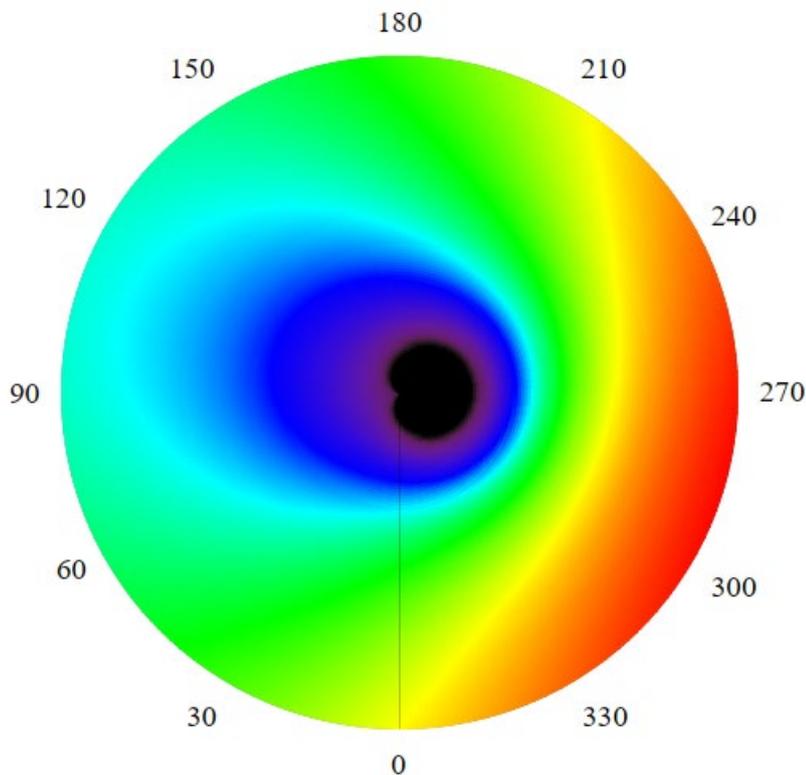
```
Chart ch = app.GetChartByName("MeinDiagramm");  
ch.SetActiveGraph(3);  
ch.SelectPropertyGroup("Chart Properties");  
ch.SetProperty(idRadar_UseColorPolarGradient, true);  
ch.SetProperty(idButtonShowColorGradient, true);  
ch.SetProperty(idButtonSetColorPolarGradient, true);  
app.UpdateWindows();
```

Polar Chart mit Farbverlauf

2. Polardiagramm mit radialen Änderungen aka

„Continuous Gradient“

Die unter Punkt 1 beschriebene Funktionalität konnte erweitert werden, indem nun auch die Darstellung radialer Farbänderungen möglich ist. Dazu kann eine beliebige Anzahl der oben beschriebenen Diagramme angelegt werden, die jeweils ein Ringsegment bilden. Bei ausreichend hoher Anzahl an Ring- und Winkelsegmenten ist die Farbabbildung in jede Richtung stufenlos. Mögliche Anwendungen dieses Plots sind die Darstellung verschiedener Parameter (z.B. Stresses, Anströmverhältnisse) an rotierenden Bauteilen wie Propellern, Rotoren oder Turbinen oder z.B. die Durchströmung von Rohren.



Polar Chart mit Farbverlauf

2.1. Erstellung des Plots

Die Erstellung des Plots erfolgt analog zum beschriebenen Vorgehen unter 1.1 für das Diagramm „Color Gradient“. Hier muss allerdings stattdessen „Continuous Gradient“ gewählt werden. Die Anzahl der Graphen („Rose Data 1“ bis „Rose Data n“) bestimmt dabei die Anzahl der Ringsegmente für die Farbdarstellung. Die Farben innerhalb eines Rings werden wie beim „Color Gradient“ erzeugt.

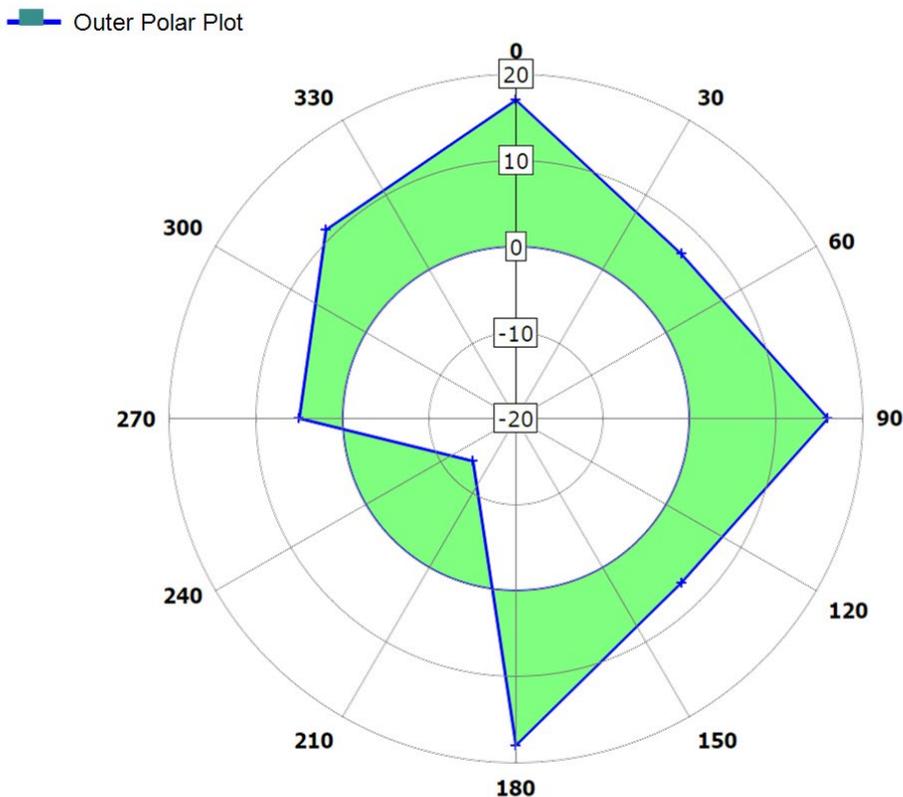
Die Spalten G0.x, G1.x usw. stehen dabei für die darzustellenden Diagrammwerte und G0.y, G1.y usw. für die entsprechende Winkelposition. G0.z, G1.z, ... stehen für die Segmentbreite. Achtung: Da hier im Beispiel mit 1°-Schritten gerechnet wird, muss die Breite des Segments in jede Richtung je 0,5° betragen. Ansonsten kommt es zu Überlagerungen der Farbsegmente.

View	Rose Data 1 SampleData			Rose Data 2 SampleData			Rose Data 3 SampleData			Rose Data 4 SampleData		
Legend	G0.x	G0.y	G0.z	G1.x	G1.y	G1.z	G2.x	G2.y	G2.z	G3.x	G3.y	G3.z
1	-0,018	0,000	0,500000	0,001	0,000	0,500000	-0,014	0,000	0,500000	-0,053	0,000	0,500000
2	-0,014	1,000	0,500000	-0,020	1,000	0,500000	0,044	1,000	0,500000	-0,011	1,000	0,500000
3	0,025	2,000	0,500000	0,037	2,000	0,500000	0,031	2,000	0,500000	0,042	2,000	0,500000
4	-0,024	3,000	0,500000	-0,018	3,000	0,500000	-0,028	3,000	0,500000	0,070	3,000	0,500000
5	0,027	4,000	0,500000	-0,035	4,000	0,500000	-0,058	4,000	0,500000	0,061	4,000	0,500000
6	-0,034	5,000	0,500000	0,026	5,000	0,500000	-0,033	5,000	0,500000	0,024	5,000	0,500000
7	0,026	6,000	0,500000	0,046	6,000	0,500000	0,020	6,000	0,500000	-0,023	6,000	0,500000
8	0,011	7,000	0,500000	-0,002	7,000	0,500000	0,061	7,000	0,500000	-0,064	7,000	0,500000
9	-0,042	8,000	0,500000	-0,051	8,000	0,500000	0,070	8,000	0,500000	-0,087	8,000	0,500000
10	-0,002	9,000	0,500000	-0,051	9,000	0,500000	0,045	9,000	0,500000	-0,090	9,000	0,500000
11	0,047	10,000	0,500000	-0,007	10,000	0,500000	0,002	10,000	0,500000	-0,074	10,000	0,500000
12	0,026	11,000	0,500000	0,043	11,000	0,500000	-0,043	11,000	0,500000	-0,045	11,000	0,500000
13	-0,032	12,000	0,500000	0,070	12,000	0,500000	-0,076	12,000	0,500000	-0,008	12,000	0,500000
14	-0,058	13,000	0,500000	0,062	13,000	0,500000	-0,091	13,000	0,500000	0,030	13,000	0,500000
15	-0,034	14,000	0,500000	0,029	14,000	0,500000	-0,086	14,000	0,500000	0,066	14,000	0,500000
16	0,016	15,000	0,500000	-0,016	15,000	0,500000	-0,066	15,000	0,500000	0,094	15,000	0,500000
17	0,058	16,000	0,500000	-0,056	16,000	0,500000	-0,035	16,000	0,500000	0,114	16,000	0,500000
18	0,071	17,000	0,500000	-0,083	17,000	0,500000	0,001	17,000	0,500000	0,126	17,000	0,500000
19	0,053	18,000	0,500000	-0,091	18,000	0,500000	0,038	18,000	0,500000	0,128	18,000	0,500000
20	0,016	19,000	0,500000	-0,083	19,000	0,500000	0,070	19,000	0,500000	0,123	19,000	0,500000
21	-0,026	20,000	0,500000	-0,061	20,000	0,500000	0,097	20,000	0,500000	0,111	20,000	0,500000
22	-0,063	21,000	0,500000	-0,030	21,000	0,500000	0,115	21,000	0,500000	0,093	21,000	0,500000
23	-0,085	22,000	0,500000	0,004	22,000	0,500000	0,126	22,000	0,500000	0,071	22,000	0,500000
24	-0,091	23,000	0,500000	0,039	23,000	0,500000	0,128	23,000	0,500000	0,047	23,000	0,500000
25	-0,082	24,000	0,500000	0,070	24,000	0,500000	0,124	24,000	0,500000	0,021	24,000	0,500000
26	-0,061	25,000	0,500000	0,095	25,000	0,500000	0,113	25,000	0,500000	-0,006	25,000	0,500000
27	-0,032	26,000	0,500000	0,113	26,000	0,500000	0,098	26,000	0,500000	-0,032	26,000	0,500000
28	0,001	27,000	0,500000	0,124	27,000	0,500000	0,078	27,000	0,500000	-0,058	27,000	0,500000

Polar Chart mit Farbverlauf

3. Negative Werte im Polar-Area-Chart

Im Polar-Area-Chart ist nun die Darstellung negativer Werte möglich. Bisher führten diese zu einem positiven Ausschlag des Graphen auf der gegenüberliegenden Seite, was meistens nicht erwünscht ist und zu Unklarheiten führen kann. In der neuen Darstellung wird die Nulllinie radial nach außen geschoben, wodurch der Graph negative Werte anzeigen kann, ohne auf die gegenüberliegende Seite des Diagramms umzuschlagen. Ein besonderes Feature ist dabei das farbliche Hinterlegen des Differenzbereichs zwischen Kurve und Nulllinie. Dadurch wird ein sehr viel schnelleres und intuitiveres Verständnis erreicht als in anderen Darstellungen. In der Abbildung unten ist beispielsweise auf den ersten Blick erkennbar, wo die negativen Werte liegen. Dies ist auch für mehrere Graphen gleichzeitig mit einer teiltransparenten Darstellung möglich.



Polar Chart mit Farbverlauf

3.1. Erstellung des Plots

Für die Darstellung „Polar Charts“ → „Polar from Zero“ oder „Polar from zero 2“ wählen. Die X-Spalte enthält die darzustellenden Diagrammwerte („Ausschlag des Diagramms“), die Y-Spalte die entsprechende Winkelposition.

My Polar Plot		
Legend	G0.x	G0.y
1	17,0	0,0
2	7,0	45,0
3	16,0	90,0
4	7,0	135,0
5	18,0	180,0
6	-13,0	225,0
7	5,0	270,0
8	11,0	315,0

Zum verschieben der Nulllinie nach außen unter Skalierung Eigenschaften → Radiales Achsenintervall → Untere Grenze den gewünschten negativen Wert eintragen. Hier im Beispiel -20.

Über Graph-Eigenschaften → Polygon/Polyline Styles → Fülle zur Nulllinie kann die neue Darstellungsart ein- und ausgeschaltet werden:

