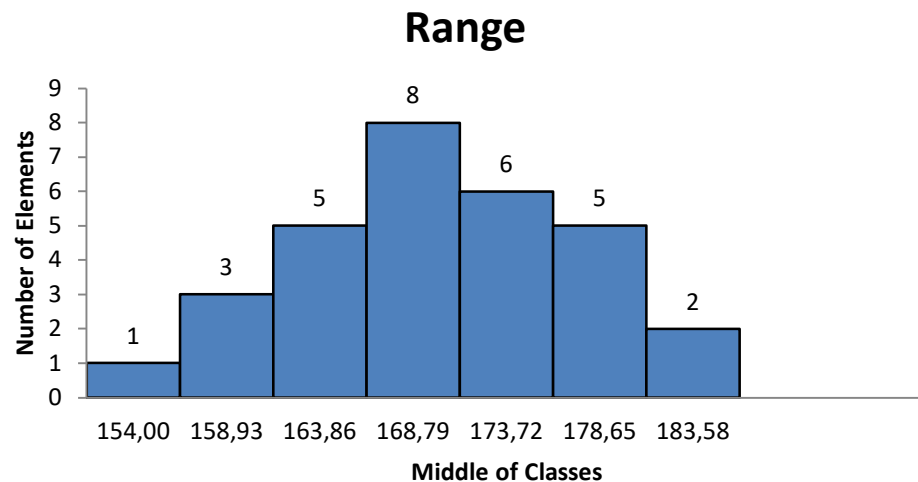


LGF_Histogram_LReal

Kurzbeschreibung

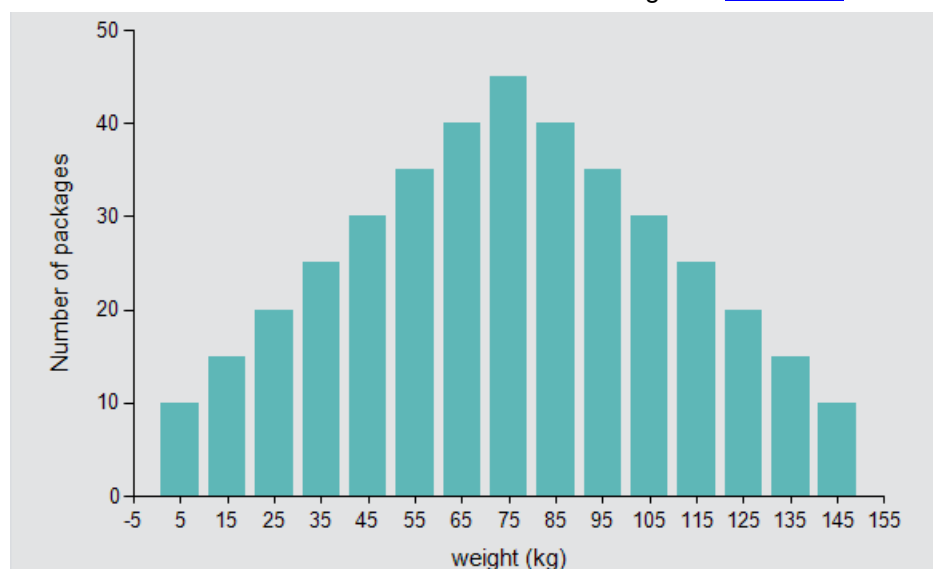
Das Histogramm stellt die Häufigkeitsverteilung einer Stichprobe nach Klassen dar. Eine Klasse beschreibt ein Werteintervall, in dem die einzelnen Häufigkeiten aufaddiert werden. Nach Vorgabe der Anzahl der Klassen wird die Klassenbreite und die jeweilige Klassenmitte berechnet. Die Klassenanzahl ist auf 15 Klassen begrenzt.

Die Verteilung stellt sich als Rechteck um den Klassenmittelwert mit der Klassenbreite und der aufsummierten Häufigkeit als Höhe dar.

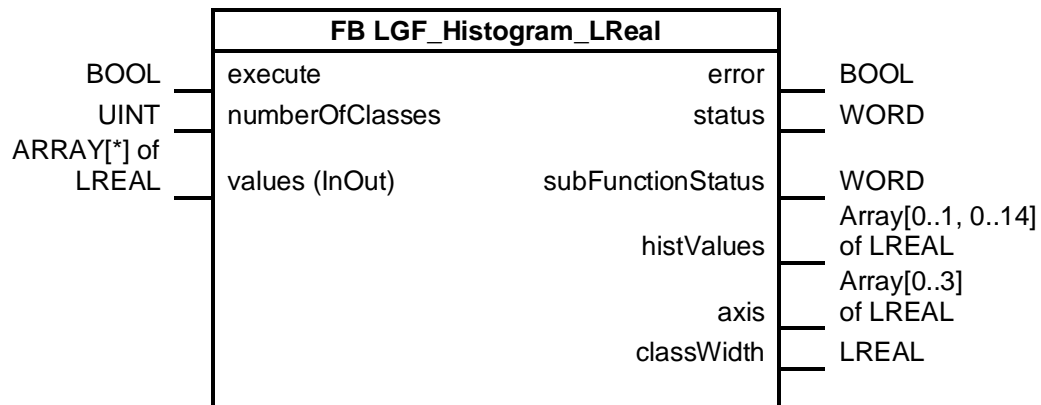


WinCC-Control

Zur Visualisierung des Histogramms bietet Ihnen der Siemens Industry Online Support ein .Net-Control, das Sie in Verbindung mit WinCC Runtime Professional nutzen können. Den Download finden Sie unter Beitrags-ID: [81662739](https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479728).



Baustein



Eingangsparameter

Parameter	Datentyp	Beschreibung
execute	BOOL	Aktivierung der Berechnung mit jeder positiven Flanke.
numberOfClasses	UINT	Anzahl der gewünschten Klassen.

Ein-/Ausgangsparameter (InOut)

Parameter	Datentyp	Beschreibung
values	ARRAY[*] of LREAL	Array, mit dem gerechnet werden soll.

Ausgangsparameter

Parameter	Datentyp	Beschreibung
error	BOOL	FALSE: Kein Fehler TRUE: Während der Ausführung des FB ist ein Fehler aufgetreten.
status	WORD	16#0000-16#7FFF: Status des FB, 16#8000-16#FFFF: Fehleridentifikation (siehe folgende Tabelle).
subFunctionStatus	WORD	Status oder Rückgabewert der aufgerufenen FCs und Systembausteine.
histValues	ARRAY [0..1, 0..14] of LREAL	Gibt in einem zweidimensionalen Array die errechneten Werte aus. <ul style="list-style-type: none"> HistValues[0,0..14] gibt die relative Häufigkeit der einzelnen Klassen aus. HistValues[1,0..14] gibt die Klassenmitten aus. Falls weniger als 15 Klassen gewünscht sind, dann werden die nicht benötigten Arrayelemente mit 0 ausgegeben.
axis	Array[0..3] of LREAL	Gibt die Achsenwerte an: <ul style="list-style-type: none"> Unterer Wert der X-Achse Oberer Wert der X-Achse Unterer Wert der Y-Achse Oberer Wert der Y-Achse
classWidth	LREAL	Gibt die berechnete Klassenbreite aus.

Status- und Fehleranzeigen

status	Bedeutung	Abhilfe / Hinweise
16#0000	Kein Fehler	-
16#7000	Baustein wird nicht bearbeitet	-
16#7001	Erster Aufruf des FB.	-
16#8600	Fehler in Anweisung "LGF_ShellSort_LReal".	Prüfen Sie den Fehlercode in "subFunctionStatus". Informationen zu diesem Baustein erhalten Sie in der Doku zu diesem Baustein.
16#9101	Falsche Anzahl der Klassen	Übergeben Sie dem Parameter "numberOfClasses" einen gültigen Wert (1 bis 15).

Funktionsweise

Der Baustein sortiert die übergebenen Daten und berechnet mithilfe der übergebenen Klassenanzahl und den Datenbereich die allgemeine Klassenbreite. Anschließend zählt der Baustein die Werte, die innerhalb einer Klasse liegen. Um ein Histogramm zeichnen zu können, errechnet der Baustein auch die nötigen X- und Y-Koordinaten.

Die Elemente des übergebenen Arrays "values" werden vom Baustein aufsteigend sortiert. Zur Sortierung wird der Baustein "LGF_ShellSort_LReal" verwendet.

Die Klassenanzahl kann mit folgender Faustformel angegeben werden:

$$\text{Number of Classes} = \sqrt{\text{number of elements}}$$

z. B. 100 Werte -> $\text{Number of Classes} = \sqrt{100} = 10$

Formeln

Die Klassenbreite errechnet der Baustein mit folgender Formel:

$$\text{classWidth} = \frac{\max - \min}{\text{Number of classes}}$$

Weitere Informationen zu Bibliotheken im TIA Portal:

- Themenseite Bibliotheken
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109738702>
- Leitfaden zur Bibliothekshandhabung
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109747503>
- Programmierleitfaden für S7-1200/1500 im Kapitel "Bibliotheken"
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/81318674>
- Programmierstyleguide
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/81318674>