

## Technologieeinsatz: Beschreibende Statistik

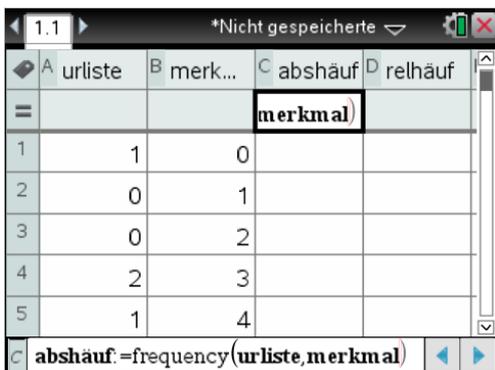
### TI-Nspire

Um Daten auswerten zu können, müssen die Daten zuerst in der Applikation **Lists & Spreadsheet** eingegeben werden. Die grafische Darstellung erfolgt dann in der Applikation **Data & Statistics**.

ZB: Von einer gegebenen Urliste (Anzahl der Geschwister, vergleiche Seite 262) sollen die absoluten und relativen Häufigkeiten ermittelt werden. Anschließend sollen ein Säulen- und ein Kreisdiagramm erstellt werden.

Urliste: 1, 0, 0, 2, 1, 0, 1, 1, 2, 0, 0, 1, 1, 1, 3, 0, 1, 4, 1, 1, 0, 3, 2, 1, 1

Lösung:



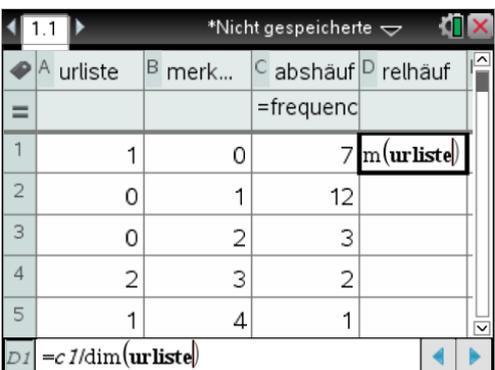
A	B	C	D
urliste	merkmal	abshäuf	relhäuf
1	1	0	
2	0	1	
3	0	2	
4	2	3	
5	1	4	

- Auf der Seite **Lists & Spreadsheet** erhalten die Spalten Namen (zB: urliste, merkmal, abshäuf, relhäuf, prozhäuf). In der ersten Spalte (urliste) werden die Daten der Urliste eingetragen.
- Da die Merkmalsausprägungen 0, 1, 2, 3 und 4 vorkommen, werden diese in die zweite Spalte (merkmal) eingetragen.
- Um die absolute Häufigkeit jeder Merkmalsausprägung zu ermitteln, wird die Funktion **frequency**( verwendet. Dazu wird in der dritten Spalte (abshäuf) in Zeile 1 Folgendes eingegeben: **=frequency(urliste,merkmal)**



A	B	C	D
urliste	merkmal	abshäuf	relhäuf
		=frequenc	
1	1	0	7
2	0	1	12
3	0	2	3
4	2	3	2
5	1	4	1
6	0	0	

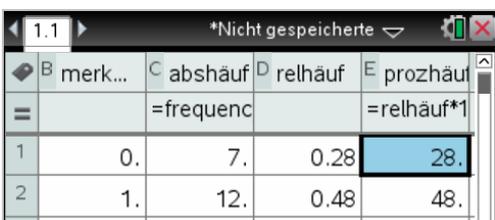
Dadurch werden die absoluten Häufigkeiten ausgegeben. In der letzten Zeile erscheint die Ziffer Null, die nicht gelöscht werden darf.



A	B	C	D
urliste	merkmal	abshäuf	relhäuf
		=frequenc	
1	1	0	7
2	0	1	12
3	0	2	3
4	2	3	2
5	1	4	1
D1			=c1/dim(urliste)

- Die für die Berechnung der relativen Häufigkeiten benötigte Anzahl der Daten der Urliste kann mithilfe des Befehls **dim**( ermittelt werden.
- In der Zelle D1 wird die Formel **=c1/dim(urliste)** eingegeben. Diese Formel kann anschließend nach unten kopiert werden.

E prozhäuf =relhäuf \* 100

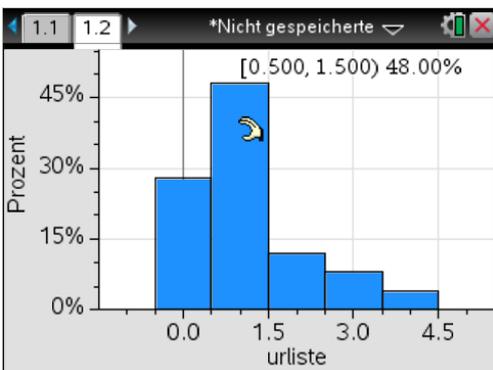
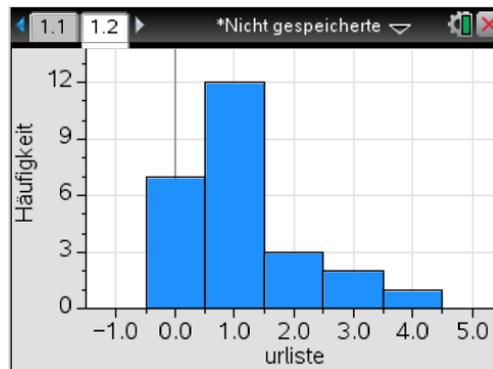
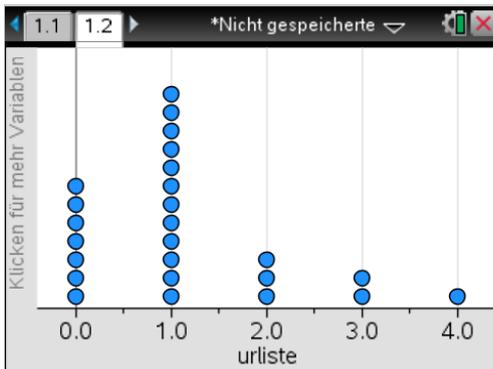


B	C	D	E
merkmal	abshäuf	relhäuf	prozhäuf
		=frequenc	=relhäuf*1
1	0	7	0.28
2	1	12	0.48

- Die prozentuellen Häufigkeiten erhält man durch Multiplikation der relativen Häufigkeiten mit 100. Da diese Berechnung in jeder Zeile notwendig ist, wird die entsprechende Formel in die Zeile 1 eingegeben.



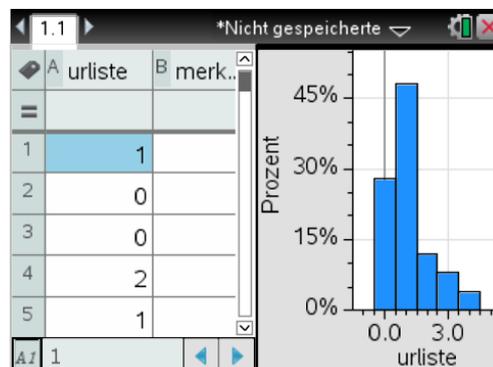
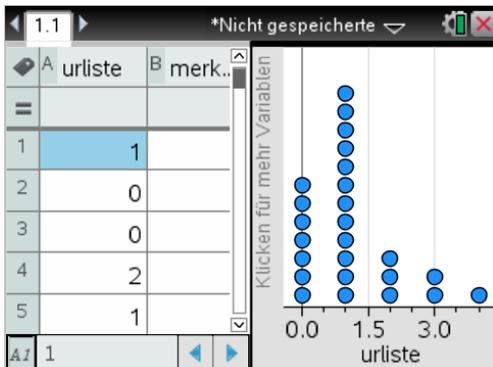
- Zur grafischen Darstellung wird die Applikation **Data & Statistics** hinzugefügt. Es entsteht nebenstehende Grafik.
- Wird für die Variable der waagrechten Achse (*X-Liste*) der Name der Urliste, also „urliste“, eingegeben, so werden in senkrechter Richtung die absoluten Häufigkeiten angezeigt.
- Um ein **Säulendiagramm** zu erhalten, wird im Menü unter **1: Plot-Typ, 3: Histogramm** ausgewählt.



- Wird unter Menü **2: Plot-Eigenschaften, 2: Histogramm-Eigenschaften, 1: Histogrammmaßstab, 2: Prozent** gewählt, so werden die prozentuellen Häufigkeiten angezeigt.
- Bewegt man den Cursor über das Diagramm, so werden die Daten für jede Merkmalsausprägung angezeigt.

**Bemerkungen:**

- Die Darstellung als Säulendiagramm kann auch auf der Seite **Lists & Spreadsheet** über das Menü **3: Daten, 9: Schnellgraph** erfolgen. Das Diagramm kann nun wie oben formatiert werden.



- Geht man von den absoluten Häufigkeiten aus, so kann die Darstellung als Säulendiagramm auch auf der Seite **Lists & Spreadsheet** über das Menü **3: Daten, 8: Ergebnisdigramm** erfolgen (siehe nächste Seite).

	C abshäuf	D relhäuf	E prozhäuf	F gesch...
=	=frequenc		=relhäuf*1	
1	7.	0.28	28.	0
2	12.	0.48	48.	1
3	3.	0.12	12.	2
4	2.	0.08	8.	3
5	1.	0.04	4.	"4"

- Um ein **Kreisdiagramm** zu erstellen, muss mit den Merkmalsausprägungen und den absoluten Häufigkeiten gearbeitet werden.

- In **Lists & Spreadsheet** erstellt man zunächst eine weitere Spalte, zum Beispiel mit dem Namen „geschwister“. Um nominale Merkmalsausprägungen verwenden zu können, werden nun die jeweiligen Anzahlen der Geschwister in Anführungszeichen mittels **ctrl** + **''** eingegeben. Somit werden diese nicht als Zahl, sondern als Text interpretiert.

Ergebnisdiagramm

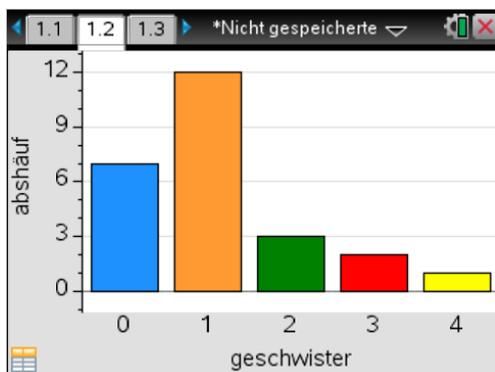
X-Liste: geschwister

Ergebnisliste: abshäuf

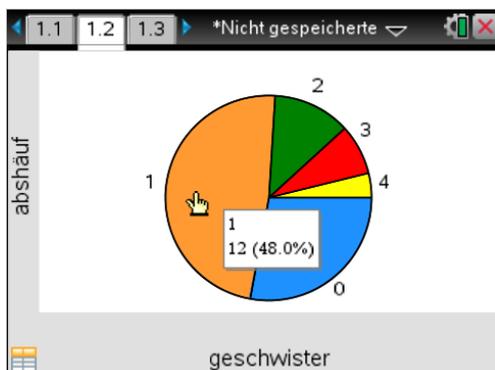
Anzeige Ein: Neue Seite

OK Abbruch

- Um ein Diagramm zu erstellen, wählt man im Menü **3: Daten, 8: Ergebnisdiagramm**. Es erscheint eine Eingabemaske, in der man die Daten für die *X-Liste* (geschwister) und die Daten für die *Ergebnisliste* (abshäuf) auswählen kann. Um die Daten übersichtlich darzustellen, kann man „Neue Seite“ wählen.



- Es erscheint zunächst ein Säulendiagramm.



- Mithilfe von Menü **1: Plot-Typ, 9: Tortendiagramm** kann dieses Säulendiagramm in ein Kreisdiagramm umgewandelt werden.

- Bewegt man den Cursor über das Diagramm, so werden die Daten für jede Merkmalsausprägung angezeigt.