

Projekt Statistik

**5. Semester Kurs WI14 A
Prof. Dr. Gert Heinrich / Prof. Jürgen
Grass**

Fachkonzept Teil 2 - Beschreibung der Oberfläche

Verfasser:

Markus Egloff

Paul Epperlein

Arl Ferhati

Jonas Haas

Florian Rosenstiel

Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht Benutzeroberfläche (GUI)	2
1.1 Haupteingabemaske	2
1.2 Ergebnis – (1) Übersicht	2
1.3 Ergebnis – (2) Histogramm	3
1.4 Ergebnis – (3) Empirische Verteilung	3
1.5 Eingabemaske Variable z	4
2. Oberflächennavigation	4
3. Haupteingabemaske	5
3.1 Oberfläche	5
3.2 Funktionen	5
4. Eingabemaske Variable z	9
4.1 Oberfläche	9
4.2 Funktionen	9
5. Ergebnis - (1) Übersicht	10
5.1 Oberfläche	10
5.2 Funktionen	10
6. Ergebnis - (2) Histogramm	13
6.1 Oberfläche	13
6.2 Funktionen	13
7. Ergebnis - (3) Empirische Verteilung	14
7.1 Oberfläche	14
7.2 Funktionen	14

1. ÜBERSICHT BENUTZEROBERFLÄCHE (GUI)

1.1 Haupteingabemaske

Haupteingabemaske

j	K_j	$h(K_j)$	$r(K_j)$
1	(a , b]	h	r
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Klasse K definieren

(

,

]

Absolute Häufigkeit h

$h(K) =$

$n = 0$

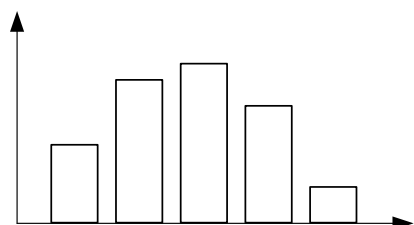
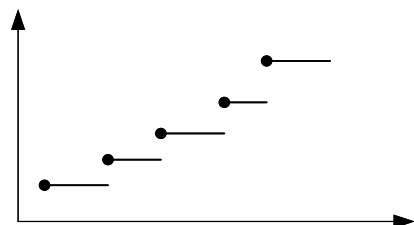
Vorherige Klasse

Berechnen

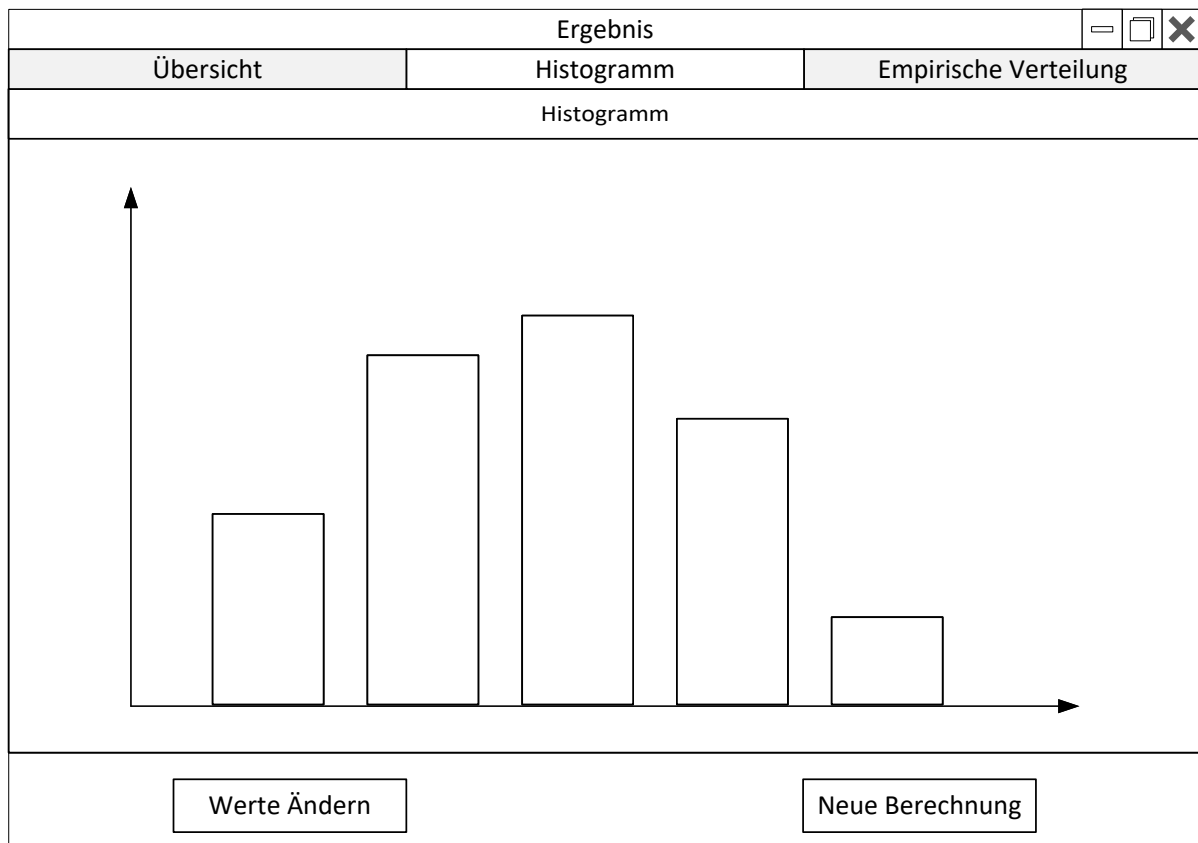
Nächste Klasse

1.2 Ergebnis – (1) Übersicht

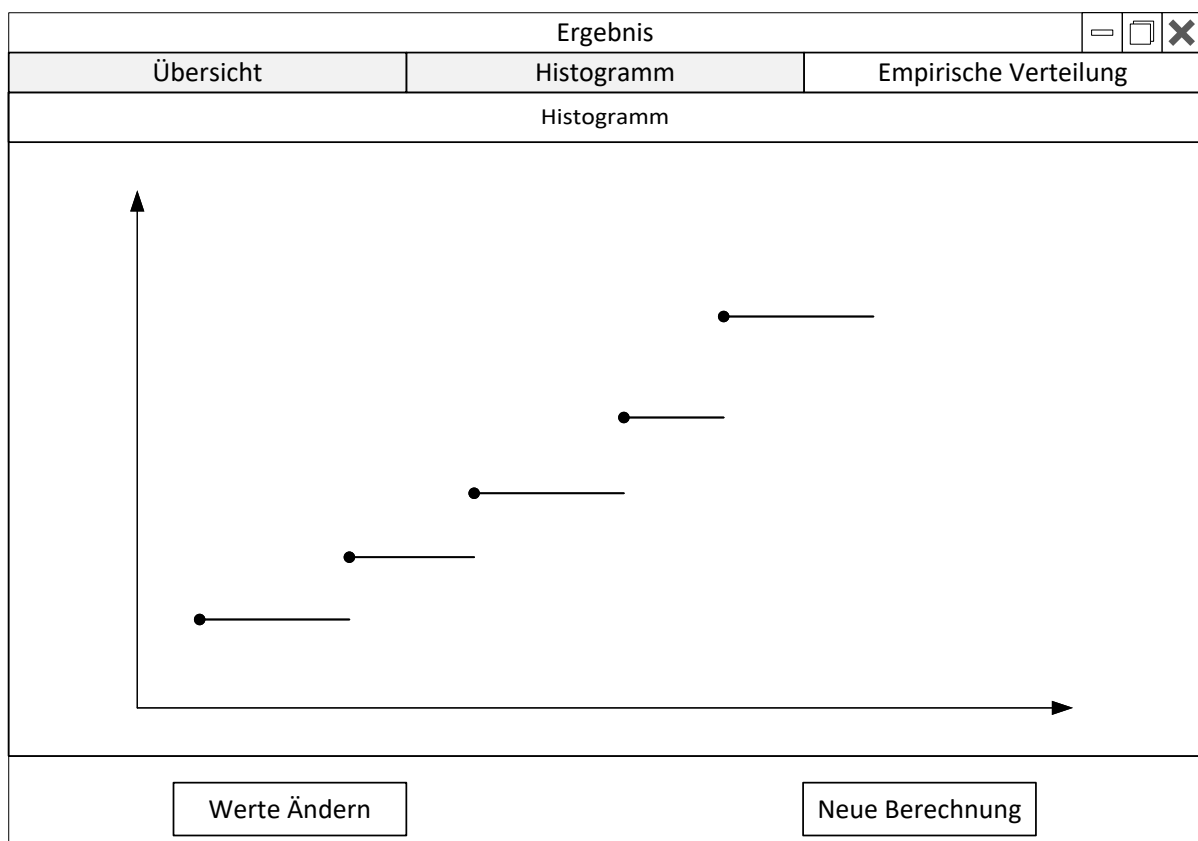
Ergebnis

Übersicht	Histogramm	Empirische Verteilung
Ergebnisse	Histogramm	
Mittelwert \bar{x} =		
Median \tilde{x} =		
Quantile		
$x_{0,05}$ = $x_{0,1}$ = $x_{0,25}$ = $x_{0,75}$ = $x_{0,9}$ = $x_{0,95}$ =		
Absolute Abweichung d =		
Varianz s^2 =	<div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">Empirische Verteilung</div> 	
Standardabweichung s =		
Gini Koeffizient G =		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">Werte Ändern</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px;">Neue Berechnung</div> </div>		

1.3 Ergebnis – (2) Histogramm



1.4 Ergebnis – (3) Empirische Verteilung



1.5 Eingabemaske Variable z

Eingabemaske Variable z

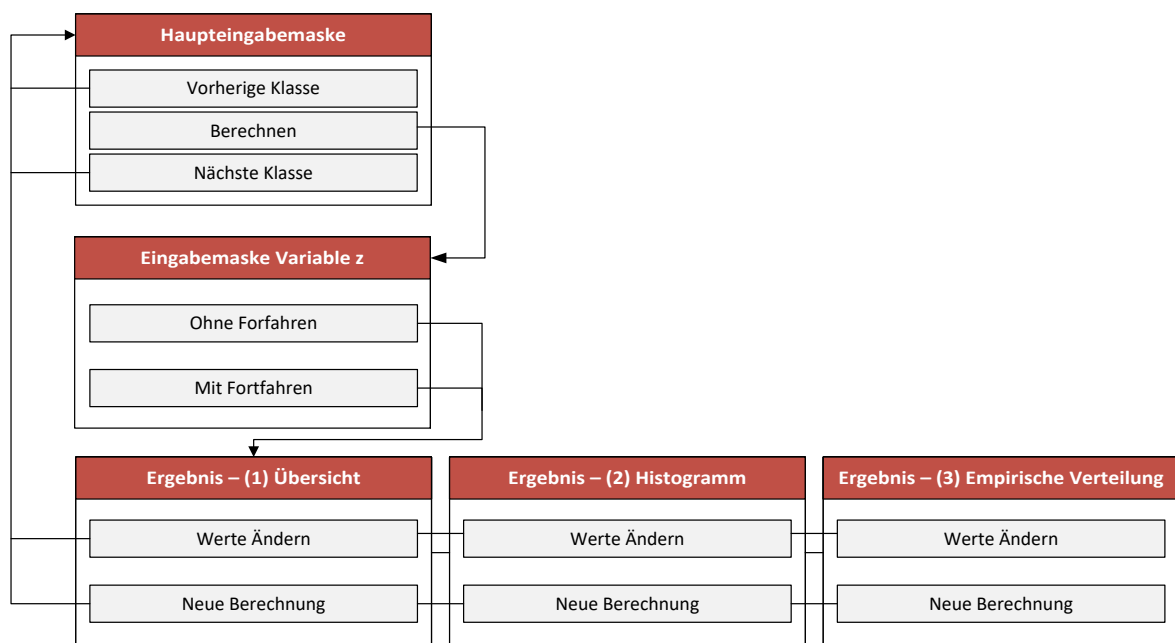
Variable z festlegen:

Z =

Ohne fortfahren Mit Fortfahren

2. OBERFLÄCHENNAVIGATION

Folgend werden die unterschiedlichen Zusammenhänge zwischen den verschiedenen GUI-Elementen dargestellt. Hierbei wurde sich auf die verwendeten Fenster und Navigations-Buttons beschränkt. Die drei Ergebnis-Ansichten werden dabei durch Navigationsreiter innerhalb des Fensters gewechselt und sind hierüber miteinander verknüpft.



3. HAUPTTEINGABEMASKE

Die Haupteingabemaske dient der Neuanlage von Statistik-Auswertungen. Sie wird direkt bei einem Programmstart aufgerufen und ermöglicht dem User die Eingabe der Intervallgrenzen definierter Klassen K_j und deren absolute Häufigkeit $h(K_j)$. Die Einteilung der Stichprobe ist hierbei auf maximal 20 ($j = 20$) verschiedene Klassen beschränkt. Der Stichprobenumfang n beschreibt die Summe aller $h(K_j)$ für $0 < j \leq 20$. Zusätzlich zu den Eingabefeldern der Klasseneigenschaften wird am linken Fensterrand eine Übersicht angezeigt, die dem User die Anzahl der bisher definierten Klassen, deren Intervallgrenzen sowie deren absolute und relative Häufigkeiten darstellt. Durch einen Klick auf die gewünschte Klasse wird deren Bearbeitung ermöglicht. Die entsprechenden Tabellenzellen in der Spalte j stellen somit Navigationsreiter für die Navigation durch die verschiedenen Klassen dar. Weiterhin kann mit den beiden Buttons am unteren Fensterrand direkt zur nächsten bzw. vorherigen Klasse navigiert werden. Dabei werden die zuvor eingetragenen Werte automatisch gespeichert. Nach erfolgter Eingabe kann die nächste Eingabemaske mit einem Klick auf „**Berechnen**“ erreicht werden.

3.1 Oberfläche

3.2 Funktionen

1	Bezeichnung	Klammer Intervalluntergrenze	
Typ	Button	Datentyp	-
Funktion	Button um die Klammer für Intervalluntergrenze zu ändern. Durch einen Klick wird zwischen den verschiedenen Varianten gewechselt.		

Feldprüfung	Die Klammer für Intervalluntergrenze darf nicht der Klammer für die Intervallobergrenze der vorherigen Klasse entsprechen, wenn die Intervallober- bzw. Intervalluntergrenze zweier Klassen identisch sind.
Default-Wert	Die nicht gewählte Klammer Intervallobergrenze der zuvor definierten Klasse wird als Default-Wert gesetzt. Der Wert muss weiterhin änderbar sein.

2	Bezeichnung	Intervalluntergrenze	
Typ	Textfeld	Datentyp	Double
Funktion	Textfeld um die Intervalluntergrenze anzugeben.		
Feldprüfung	Der eingegebene Wert darf nicht Bestandteil eines bereits existierenden Intervalls einer bestehenden Klasse sein.		
Default-Wert	Die Intervallobergrenze der zuvor definierten Klasse wird als Default-Wert gesetzt. Der Wert muss weiterhin änderbar sein.		

3	Bezeichnung	Intervallobergrenze	
Typ	Textfeld	Datentyp	Double
Funktion	Textfeld um die Intervallobergrenze anzugeben.		
Feldprüfung	Der eingegebene Wert darf nicht Bestandteil eines bereits existierenden Intervalls einer bestehenden Klasse sein.		
Default-Wert	-		

4	Bezeichnung	Klammer Intervallobergrenze	
Typ	Button	Datentyp	-
Funktion	Button um Klammer für Intervallobergrenze zu ändern. Durch einen Klick wird zwischen den verschiedenen Varianten gewechselt.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	Die Klammer Intervallobergrenze der zuvor definierten Klasse wird als Default-Wert gesetzt. Der Wert muss weiterhin änderbar sein.		

5	Bezeichnung	Absolute Häufigkeit	
Typ	Textfeld	Datentyp	Integer
Funktion	Textfeld um die absolute Häufigkeit der Stichprobe pro Klasse anzugeben.		
Feldprüfung	Der eingegebene Wert muss ≥ 0 sein.		
Default-Wert	-		

6	Bezeichnung	Summierte absolute Häufigkeit	
Typ	Label	Datentyp	String
Funktion	Label um die summierte, absolute Häufigkeit aller bisher eingegebenen Klassen darzustellen.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	Beim Start der Anwendung wird 0 als Default-Wert gesetzt.		

7	Bezeichnung	Vorherige Klasse	
Typ	Button	Datentyp	-
Funktion	Button um direkt zur zuvor definierten Klasse zurückzuspringen. Ermöglicht das Prüfen bzw. das Editieren der gewählten Klasse.		
Feldprüfung	Button Status = „disabled“, wenn keine bisherige Klasse definiert ist.		
Default-Wert	-		

8	Bezeichnung	Berechnen	
Typ	Button	Datentyp	-
Funktion	Öffnet bei Vollständiger Eingabe das Fenster „Eingabemaske Variable z“		
Feldprüfung	Ist die aktuelle Klasse vollständig angegeben? Anzahl Klassen ≥ 1		
Default-Wert	-		

9	Bezeichnung	Nächste Klasse	
Typ	Button	Datentyp	-
Funktion	Button um die Eingabe der aktuellen Klasse zu beenden und mit der Eingabe der nächsten Klasse zu beginnen.		
Feldprüfung	Ist die aktuelle Klasse vollständig angegeben? Button = „disabled“, wenn Anzahl von maximal 20 Klassen erreicht ist.		
Default-Wert	-		

10	Bezeichnung	Liste Nummer	
Typ	Button	Datentyp	-
Funktion	Button um einerseits durch eine Farbänderung die Anzahl der definierten Klassen übersichtlich anzuzeigen und andererseits durch Anklicken der jeweiligen Nummer die entsprechende Klasse in die Eingabemaske zu laden und deren Bearbeitung zu ermöglichen.		
Feldprüfung	Ist die aktuelle Klasse vollständig angegeben? Prüfen ob für die entsprechende Klasse K_j definiert ist.		
Default-Wert	-		

11	Bezeichnung	Intervallgrenzen	
Typ	Label	Datentyp	String
Funktion	Label um die Intervallgrenzen der definierten Klassen übersichtlich anzuzeigen.		
Feldprüfung	Prüfen ob für die entsprechende Klasse K_j definiert ist.		
Default-Wert	-		

12	Bezeichnung	Absolute Häufigkeit	
Typ	Label	Datentyp	String
Funktion	Label um die absolute Häufigkeit der entsprechend definierten Klassen K_j übersichtlich anzuzeigen.		

Feldprüfung	Prüfen ob für die entsprechende Klasse K_j definiert ist.
Default-Wert	-

13	Bezeichnung	Relative Häufigkeit	
Typ	Label	Datentyp	String
Funktion	Label um die relative Häufigkeit der entsprechend definierten Klassen K_j übersichtlich anzuzeigen.		
Feldprüfung	Prüfen ob für die entsprechende Klasse K_j definiert ist.		
Default-Wert	-		

4. EINGABEMASKE VARIABLE Z

Nach dem Klick auf den Button „**Berechnen**“ der Haupteingabemaske wird das Fenster „Eingabemaske Variable z“ aufgerufen. Hier kann bei Bedarf die Variable **z** eingegeben oder ohne eine Eingabe fortgefahren werden. Die Variable **z** stellt dabei die Ausgangsbasis für die Berechnung einer mittleren absoluten Abweichung zu diesem beliebigen Wert dar.

4.1 Oberfläche

4.2 Funktionen

14	Bezeichnung	Variable z		
Typ	Textfeld	Datentyp	Double	
Funktion	Textfeld um eine Variable z anzugeben.			
Feldprüfung	Prüfen ob eine zulässige Zahl angegeben wurde.			
Default-Wert	-			

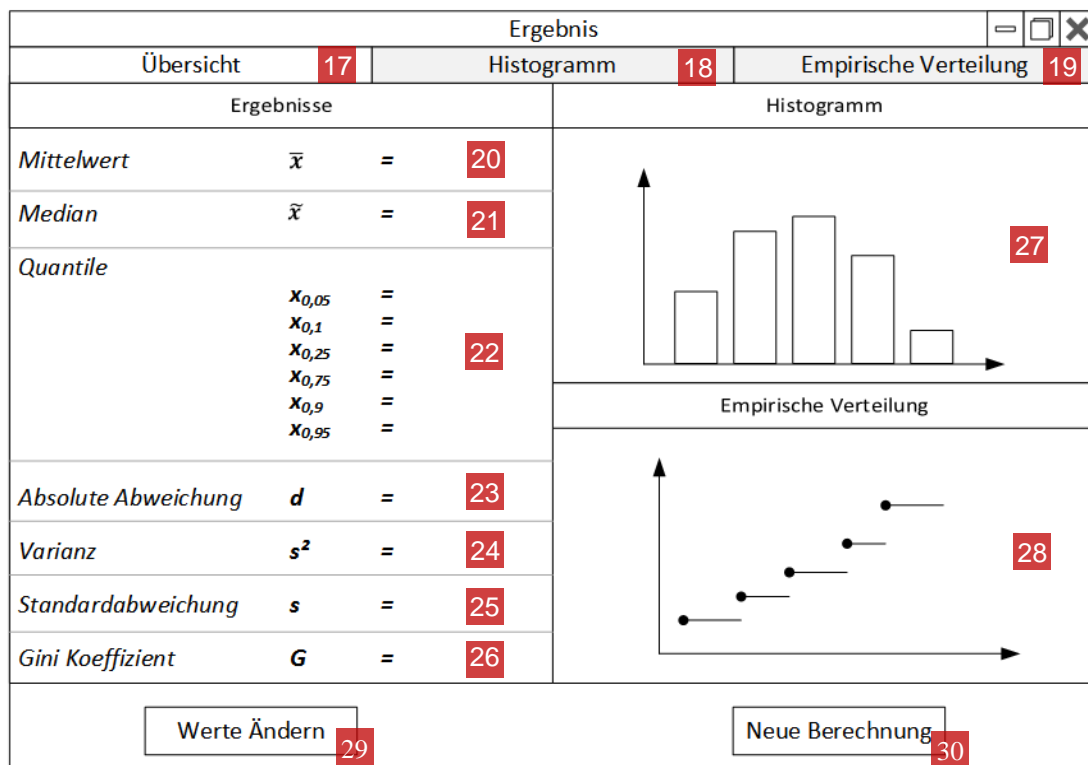
15	Bezeichnung	Ohne Fortfahren		
Typ	Button	Datentyp	-	
Funktion	Button um das Fortfahren ohne die Eingabe der Variable z zu ermöglichen. Wechselt zur Benutzeroberfläche „Ergebnis - (1) Übersicht“.			
Feldprüfung	-			
Default-Wert	-			

16	Bezeichnung	Mit Fortfahren		
Typ	Button	Datentyp	-	
Funktion	Button um das Fortfahren mit Eingabe der Variable z zu ermöglichen. Wechselt zur Benutzeroberfläche „Ergebnis - (1) Übersicht“.			
Feldprüfung	Prüfen ob ein Wert z eingegeben wurde.			
Default-Wert	-			

5. ERGEBNIS - (1) ÜBERSICHT

Im Fenster „Eingabemaske Variable z“ wird durch das Betätigen einer der beiden Buttons das Berechnen der Werte und das Erstellen der Diagramme durchgeführt und die Benutzeroberfläche „Ergebnis – (1) Übersicht“ geöffnet. Hier werden die berechneten Werte übersichtlich in einem Fenster dargestellt. Die GUI ist hierbei zweigeteilt: Auf der linken Seite werden die berechneten Werte Mittelwert, Median, Quantile, Absolute Abweichung zu z, Varianz, Standardabweichung und der Gini Koeffizient abgebildet. Auf der rechten Seite wird das Histogramm und die Empirische Verteilungsfunktion dargestellt. Zusätzlich ermöglichen zwei weitere Reiter am oberen Fensterrand eine größere Darstellung der entsprechenden Diagramme. Über die Buttons im unteren Fensterbereich können die definierten Klassen und Werte geändert oder eine neue Berechnung gestartet werden.

5.1 Oberfläche



5.2 Funktionen

17	Bezeichnung	Reiter „Übersicht“	
Typ	Tab Control - Reiter	Datentyp	-
Funktion	Klickbarer Reiter in der Tab Steuerung. Dient zur Navigation in der Ergebnisoberfläche. Durch einen Klick gelangt man zur Benutzeroberfläche „Ergebnis – (1) Übersicht“		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	Standardmäßig beim Aufruf der Ergebnisoberfläche aktiviert.		

18	Bezeichnung	Reiter „Histogramm“		
Typ	Tab Control - Reiter	Datentyp	-	
Funktion	Klickbarer Reiter in der Tab Steuerung. Dient zur Navigation in der Ergebnisoberfläche. Durch einen Klick gelangt man zur Benutzeroberfläche „Ergebnis – (2) Histogramm“			
Feldprüfung	-			
Default-Wert	Nicht aktiv			

19	Bezeichnung	Reiter „Empirische Verteilung“		
Typ	Tab Control - Reiter	Datentyp	-	
Funktion	Klickbarer Reiter in der Tab Steuerung. Dient zur Navigation in der Ergebnisoberfläche. Durch einen Klick gelangt man zur Benutzeroberfläche „Ergebnis – (3) Empirische Verteilung“			
Feldprüfung	-			
Default-Wert	Nicht aktiv			

20	Bezeichnung	Mittelwert		
Typ	Label	Datentyp	String	
Funktion	Label um den Mittelwert anzuzeigen.			
Feldprüfung	-			
Default-Wert	-			

21	Bezeichnung	Median		
Typ	Label	Datentyp	String	
Funktion	Label um den Median anzuzeigen.			
Feldprüfung	-			
Default-Wert	-			

22	Bezeichnung	Quantile		
Typ	Label	Datentyp	String	
Funktion	Label um die verschiedenen Quantile anzugeben.			
Feldprüfung	-			
Default-Wert	-			

23	Bezeichnung	Absolute Abweichung		
Typ	Label	Datentyp	String	
Funktion	Label um die absolute Abweichung anzugeben.			
Feldprüfung	-			
Default-Wert	-			

24	Bezeichnung	Varianz		
-----------	--------------------	---------	--	--

Typ	Label	Datentyp	String
Funktion	Label um die Varianz anzugeben.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	-		

25	Bezeichnung	Standardabweichung	
Typ	Label	Datentyp	String
Funktion	Label um die Standardabweichung anzugeben.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	-		

26	Bezeichnung	Gini-Koeffizient	
Typ	Label	Datentyp	String
Funktion	Label um den Gini-Koeffizient anzugeben.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	-		

27	Bezeichnung	Histogramm (klein)	
Typ	Darstellungsfenster	Datentyp	-
Funktion	Darstellung des berechneten Histogramms.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	-		

28	Bezeichnung	Empirische Verteilung (klein)	
Typ	Darstellungsfenster	Datentyp	-
Funktion	Darstellung der berechneten empirischen Verteilungsfunktion.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	-		

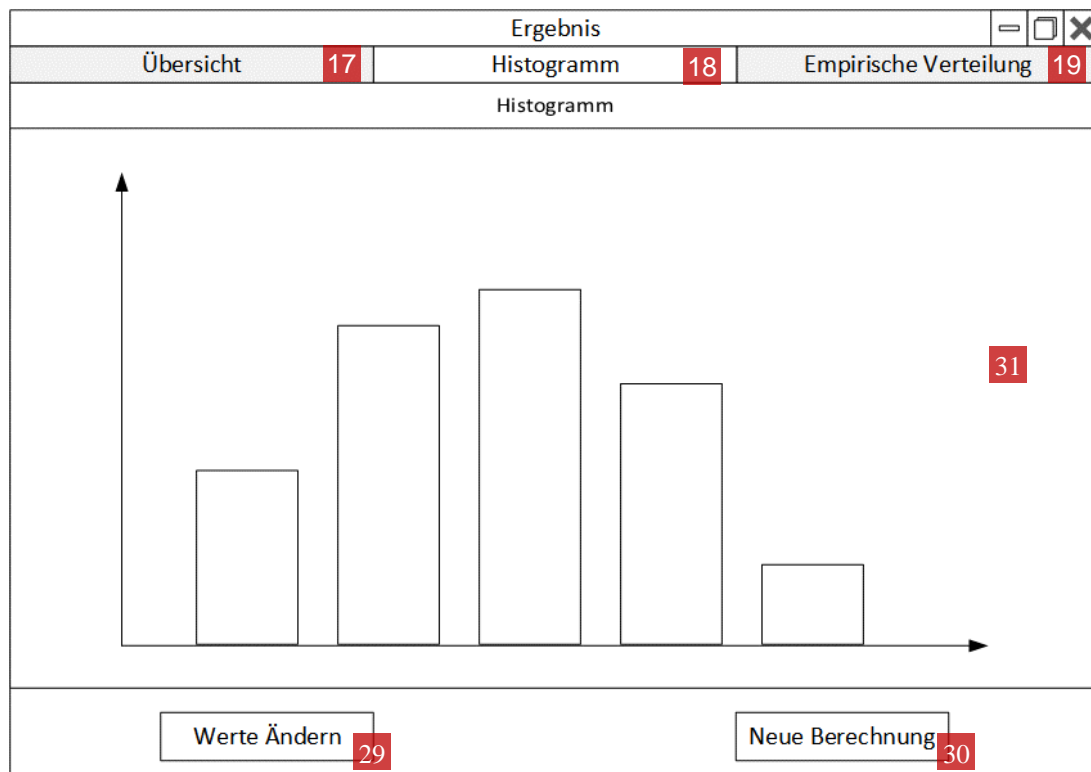
29	Bezeichnung	Button Werte ändern	
Typ	Button	Datentyp	-
Funktion	Springt zurück zur Haupteingabemaske und ermöglicht die Bearbeitung der bisher eingegebenen Klassen.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	-		

30	Bezeichnung	Neue Berechnung	
Typ	Button	Datentyp	-
Funktion	Löscht alle eingegebenen Werte und ermöglicht die erneute Eingabe der Werte. Springt zur Haupteingabemaske.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	-		

6. ERGEBNIS - (2) HISTOGRAMM

Auf der Ergebnisoberfläche unter dem Reiter „Histogramm“ wird der Graph des Histogramms, analog zur Übersichtsseite, in einer größeren Darstellung abgebildet. Hierdurch lassen sich entsprechende Werte einfacher und detaillierter ablesen.

6.1 Oberfläche



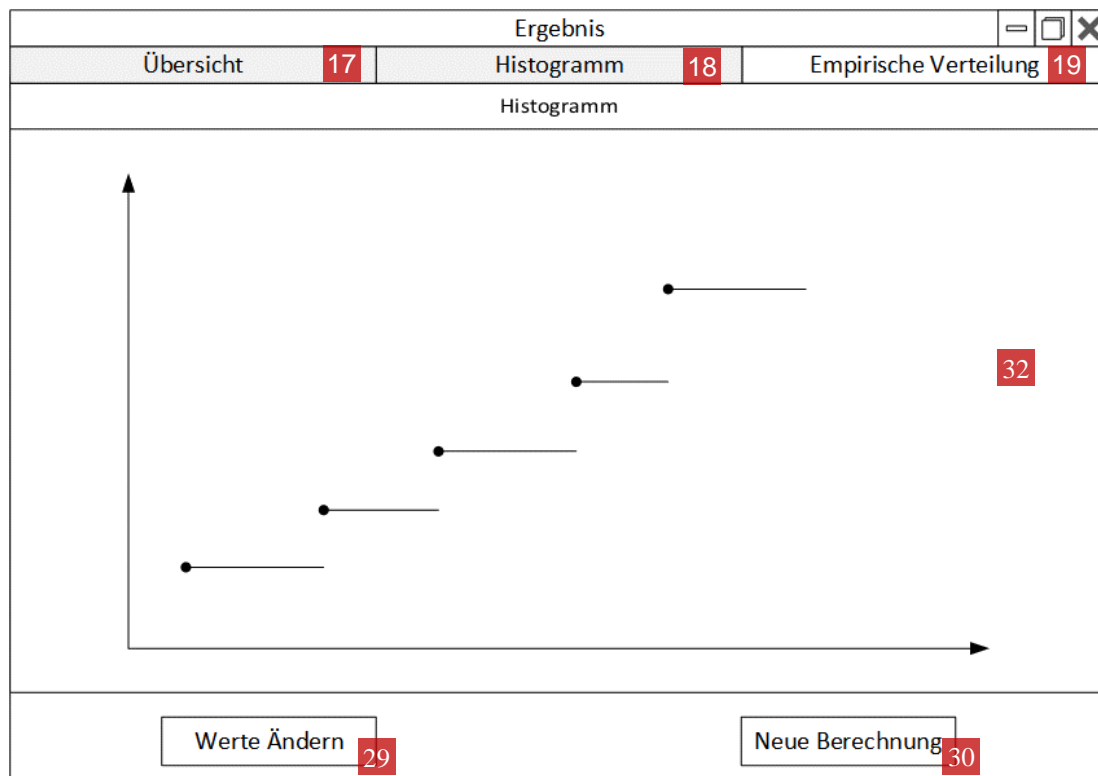
6.2 Funktionen

31	Bezeichnung	Histogramm (groß)	
Typ	Darstellungsfenster	Datentyp	-
Funktion	Darstellung der berechneten empirischen Verteilungsfunktion.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	-		

7. ERGEBNIS - (3) EMPIRISCHE VERTEILUNG

Auf der Ergebnisoberfläche unter dem Reiter „Empirische Verteilung“ wird der Graph der Empirischen Verteilungsfunktion, analog zur Übersichtsseite, in einer größeren Darstellung abgebildet. Hierdurch lassen sich entsprechende Werte einfacher und detaillierter ablesen.

7.1 Oberfläche



7.2 Funktionen

32	Bezeichnung	Empirische Verteilung (groß)	
Typ	Darstellungsfenster	Datentyp	-
Funktion	Darstellung der berechneten empirischen Verteilungsfunktion.		
Feldprüfung	-		
Default-Wert	-		