

```
* Encoding: windows-1252.
get file = 'd:\_projekt\_vmoe\2023_akademie\02_nachmittag\VERSICHERUNGSDATEN.sav'.

* Quelle auswerten.
*****.
freq var quelle.
```

## Häufigkeiten

d:\\_projekt\\_vmoe\2023\_akademie\02\_nachmittag\VERSICHERUNGSDATEN.sav

### Statistiken

quelle		
N	Gültig	8432
	Fehlend	0

### quelle

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	online	4248	50,4	50,4	50,4
	Telefon	4184	49,6	49,6	100,0
	Gesamt	8432	100,0	100,0	

```
freq var weiterempfehlung zufriedenheit.
```

## Häufigkeiten

### Statistiken

		weiterempfehlung	zufriedenheit
N	Gültig	5970	5970
	Fehlend	2462	2462

## Häufigkeitstabelle

### weiterempfehlung

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1	3314	39,3	55,5	55,5
	2	2656	31,5	44,5	100,0
	Gesamt	5970	70,8	100,0	
Fehlend	System	2462	29,2		
Gesamt		8432	100,0		

## zufriedenheit

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1	1712	20,3	28,7	28,7
	2	3088	36,6	51,7	80,4
	3	878	10,4	14,7	95,1
	4	150	1,8	2,5	97,6
	5	142	1,7	2,4	100,0
	Gesamt	5970	70,8	100,0	
Fehlend	System	2462	29,2		
Gesamt		8432	100,0		

\*Unterschied weiterempfehlung zw. Telefon und Online.

CROSSTABS

```

/TABLES= quelle BY weiterempfehlung
/FORMAT=AVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ
/CELLS=COUNT EXPECTED ROW
/COUNT ROUND CELL
/BARChart.
    
```

## Kreuztabellen

### Zusammenfassung der Fallverarbeitung

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
quelle * weiterempfehlung	5970	70,8%	2462	29,2%	8432	100,0%

### quelle \* weiterempfehlung Kreuztabelle

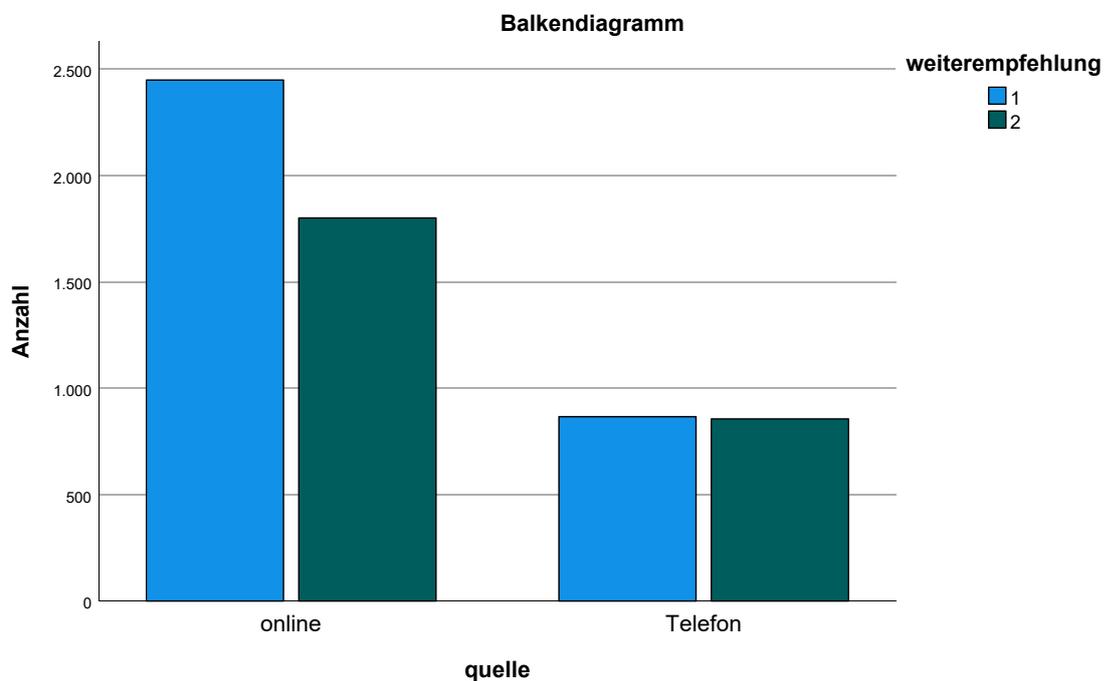
		weiterempfehlung		Gesamt	
		1	2		
quelle	online	Anzahl	2448	1800	4248
		Erwartete Anzahl	2358,1	1889,9	4248,0
		% von quelle	57,6%	42,4%	100,0%
	Telefon	Anzahl	866	856	1722
		Erwartete Anzahl	955,9	766,1	1722,0
		% von quelle	50,3%	49,7%	100,0%
Gesamt		Anzahl	3314	2656	5970
		Erwartete Anzahl	3314,0	2656,0	5970,0
		% von quelle	55,5%	44,5%	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	26,707 <sup>a</sup>	1	,000		
Kontinuitätskorrektur <sup>b</sup>	26,410	1	,000		
Likelihood-Quotient	26,622	1	,000		
Exakter Test nach Fisher				,000	,000
Anzahl der gültigen Fälle	5970				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 766,10.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



\*b Mittelwertsvergleich zufriedenheit zwischen Telefon und Online.

`SORT CASES BY Quelle.`

`SPLIT FILE SEPARATE BY Quelle.`

`EXAMINE VARIABLES=zufriedenheit`

`/PLOT HISTOGRAM NPLOT`

`/STATISTICS NONE`

`/CINTERVAL 95`

`/MISSING LISTWISE`

`/NOTOTAL.`

### Explorative Datenanalyse

**quelle = online**

### Verarbeitete Fälle<sup>a</sup>

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
zufriedenheit	4248	100,0%	0	0,0%	4248	100,0%

a. quelle = online

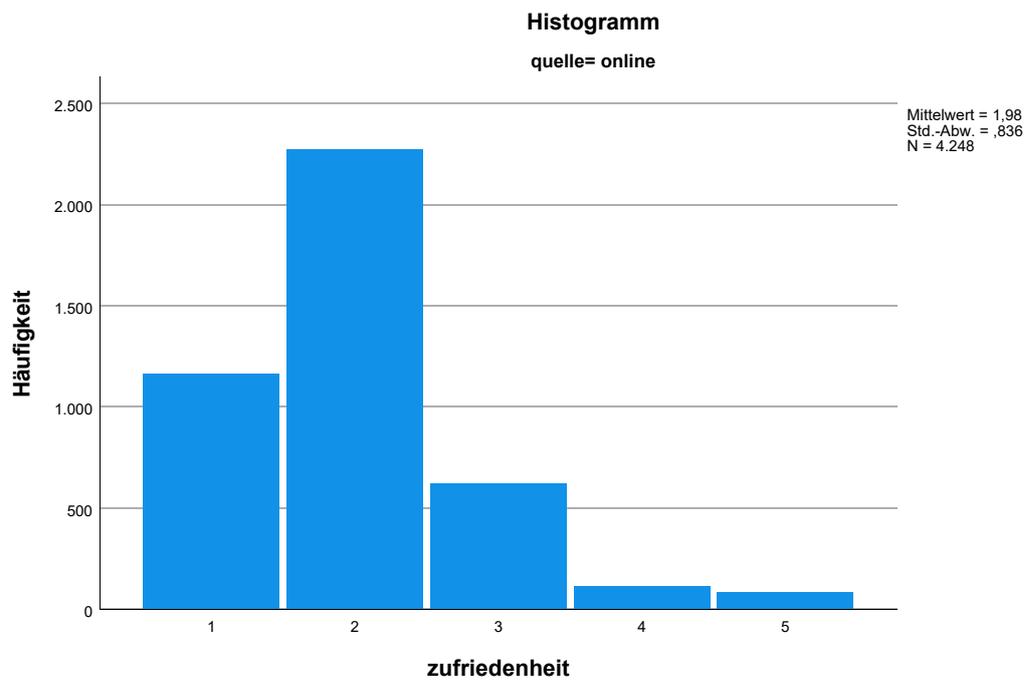
### Tests auf Normalverteilung<sup>a</sup>

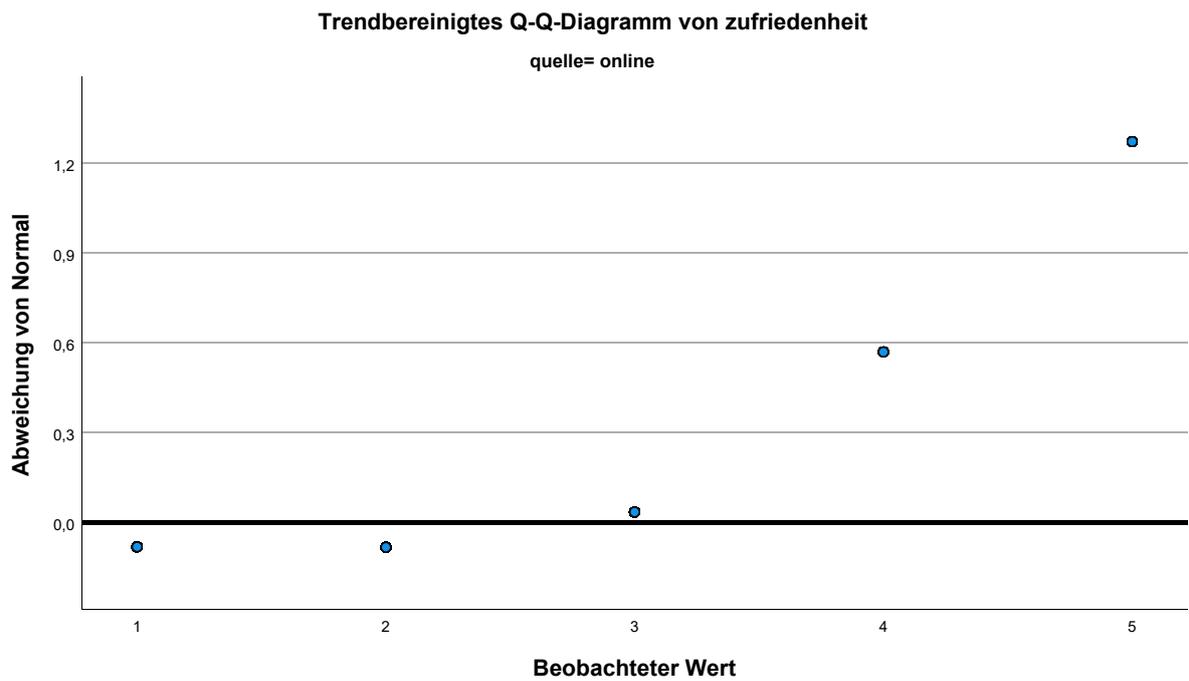
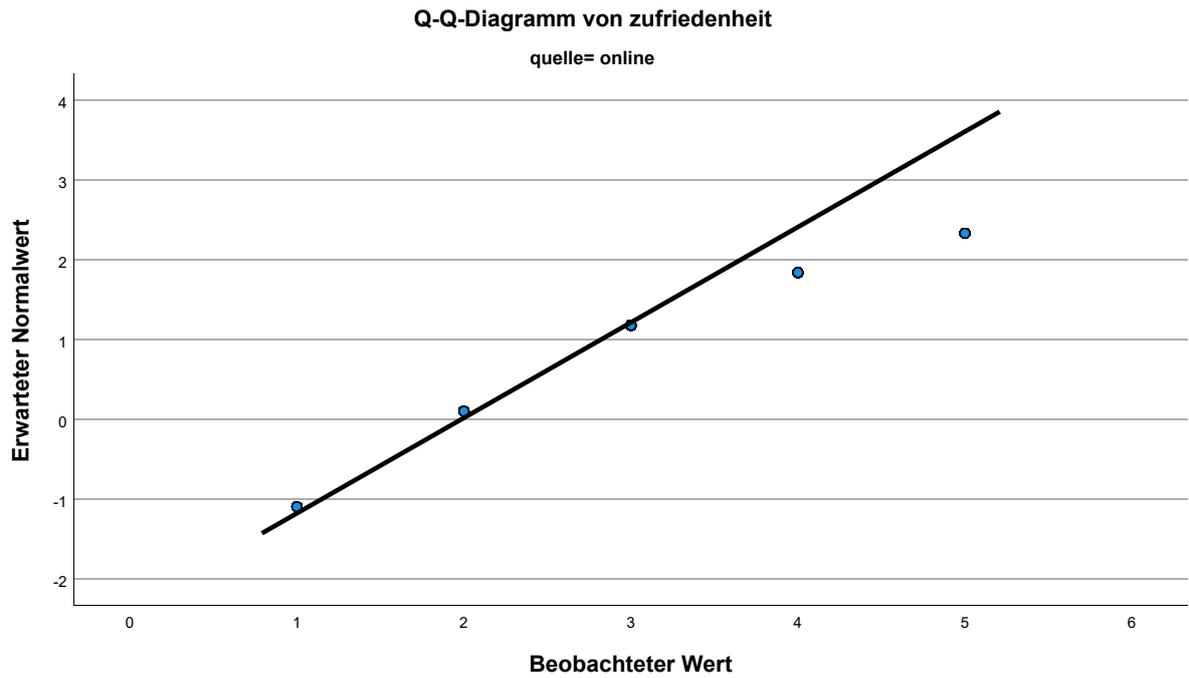
	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
zufriedenheit	,300	4248	,000	,802	4248	,000

a. quelle = online

b. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

### zufriedenheit





**quelle = Telefon**

**Verarbeitete Fälle<sup>a</sup>**

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
zufriedenheit	1722	41,2%	2462	58,8%	4184	100,0%

a. quelle = Telefon

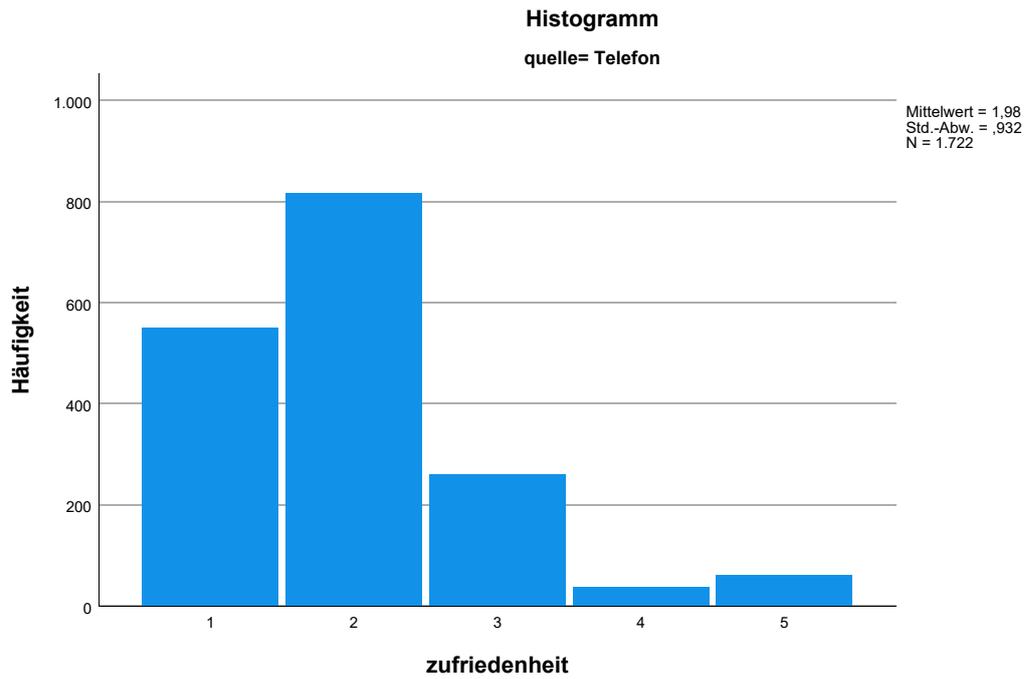
### Tests auf Normalverteilung<sup>a</sup>

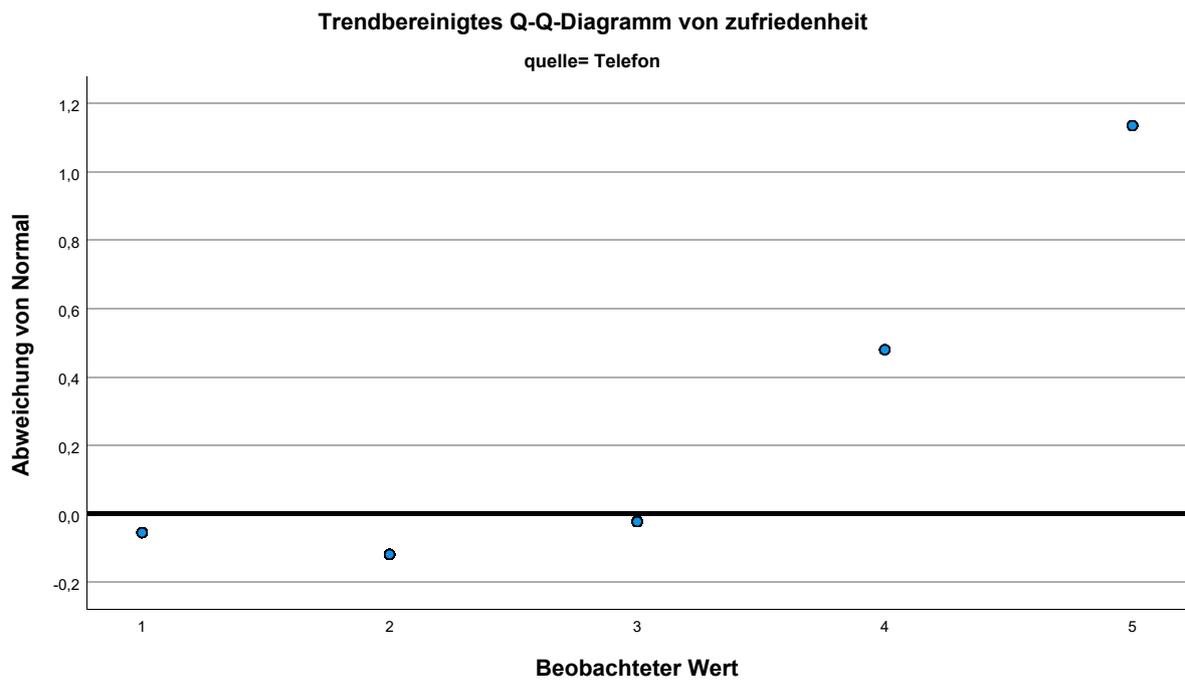
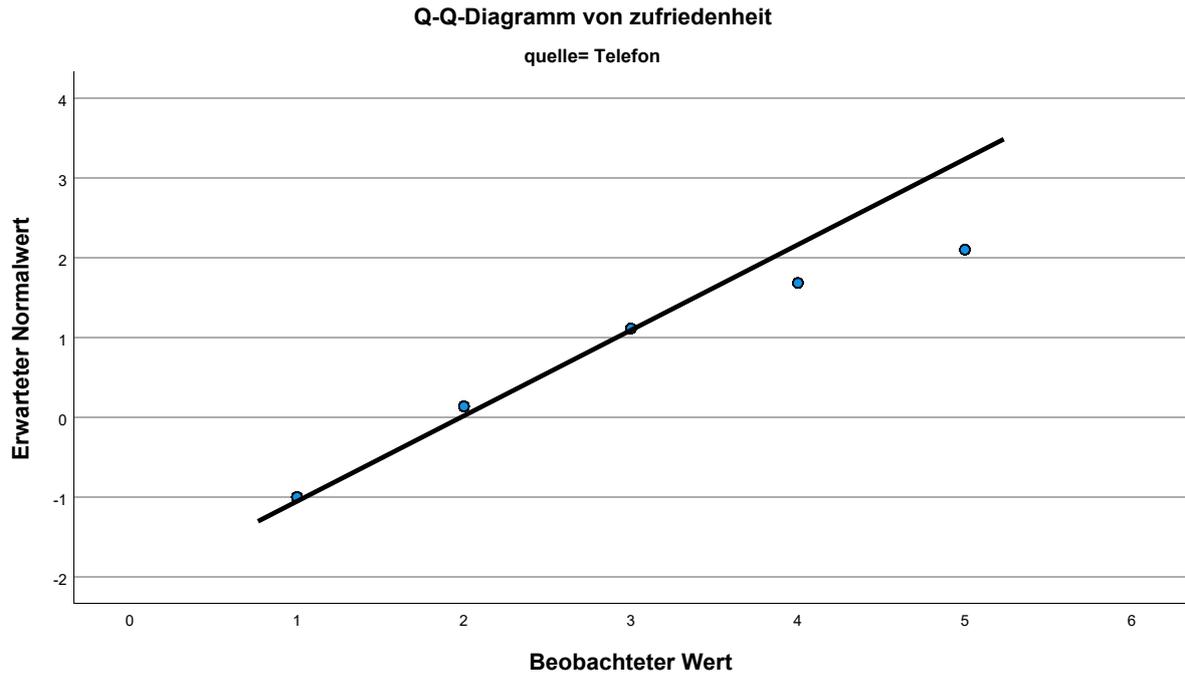
	Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
zufriedenheit	,284	1722	,000	,799	1722	,000

a. quelle = Telefon

b. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

### zufriedenheit





```

NPAR TESTS
  /K-S(NORMAL)=zufriedenheit
  /MISSING ANALYSIS.

```

**Nichtparametrische Tests**

quelle = online

### Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe<sup>a</sup>

			zufriedenheit
N			4248
Parameter der Normalverteilung <sup>b,c</sup>	Mittelwert		1,98
	Std.-Abweichung		,836
Extremste Differenzen	Absolut		,300
	Positiv		,300
	Negativ		-,234
Teststatistik			,300
Asymp. Sig. (2-seitig) <sup>d</sup>			,000
Monte-Carlo-Signifikanz (2-seitig) <sup>e</sup>	Sig.		,000
	99% Konfidenzintervall	Untergrenze	,000
		Obergrenze	,000

a. quelle = online

b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

c. Aus den Daten berechnet.

d. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors.

e. Lilliefors-Methode auf der Basis von 10000 Monte-Carlo-Stichproben mit Startwert 2000000.

### quelle = Telefon

### Kolmogorov-Smirnov-Test bei einer Stichprobe<sup>a</sup>

			zufriedenheit
N			1722
Parameter der Normalverteilung <sup>b,c</sup>	Mittelwert		1,98
	Std.-Abweichung		,932
Extremste Differenzen	Absolut		,284
	Positiv		,284
	Negativ		-,190
Teststatistik			,284
Asymp. Sig. (2-seitig) <sup>d</sup>			,000
Monte-Carlo-Signifikanz (2-seitig) <sup>e</sup>	Sig.		,000
	99% Konfidenzintervall	Untergrenze	,000
		Obergrenze	,000

a. quelle = Telefon

b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

c. Aus den Daten berechnet.

d. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors.

e. Lilliefors-Methode auf der Basis von 10000 Monte-Carlo-Stichproben mit Startwert 2000000.

\*>>> U-Test.

SPLIT FILE OFF.

```
*Variable QUELLE (Textvariable) anwendbar machen für U-Test.
if quelle = "Telefon" datenherkunft = 1.
if quelle = "online" datenherkunft = 2.
val lab datenherkunft 1 'CATI' 2 'CAWI'.
freq var quelle.
```

## Häufigkeiten

### Statistiken

quelle		
N	Gültig	8432
	Fehlend	0

### quelle

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	online	4248	50,4	50,4	50,4
	Telefon	4184	49,6	49,6	100,0
	Gesamt	8432	100,0	100,0	

crosstabs quelle by Datenherkunft.

## Kreuztabellen

### Zusammenfassung der Fallverarbeitung

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
quelle * datenherkunft	8432	100,0%	0	0,0%	8432	100,0%

### quelle \* datenherkunft Kreuztabelle

Anzahl		datenherkunft		Gesamt
		CATI	CAWI	
quelle	online	0	4248	4248
	Telefon	4184	0	4184
Gesamt		4184	4248	8432

NPAR TESTS

```
/M-W= zufriedenheit BY datenherkunft(1 2)
/STATISTICS=DESCRIPTIVES
/MISSING ANALYSIS.
```

## Nichtparametrische Tests

### Deskriptive Statistiken

	N	Mittelwert	Std.- Abweichung	Minimum	Maximum
zufriedenheit	5970	1,98	,865	1	5
datenherkunft	8432	1,5038	,50002	1,00	2,00

### Mann-Whitney-Test

#### Ränge

	datenherkunft	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
zufriedenheit	CATI	1722	2936,49	5056642,00
	CAWI	4248	3005,37	12766793,00
	Gesamt	5970		

#### Teststatistiken<sup>a</sup>

	zufriedenheit
Mann-Whitney-U-Test	3573139,000
Wilcoxon-W	5056642,000
Z	-1,531
Asymp. Sig. (2-seitig)	,126

a. Gruppenvariable: datenherkunft

```
EXAMINE VARIABLES=zufriedenheit BY datenherkunft
  /PLOT BOXPLOT STEMLEAF
  /COMPARE GROUPS
  /STATISTICS DESCRIPTIVES
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE
  /NOTOTAL.
```

### Explorative Datenanalyse

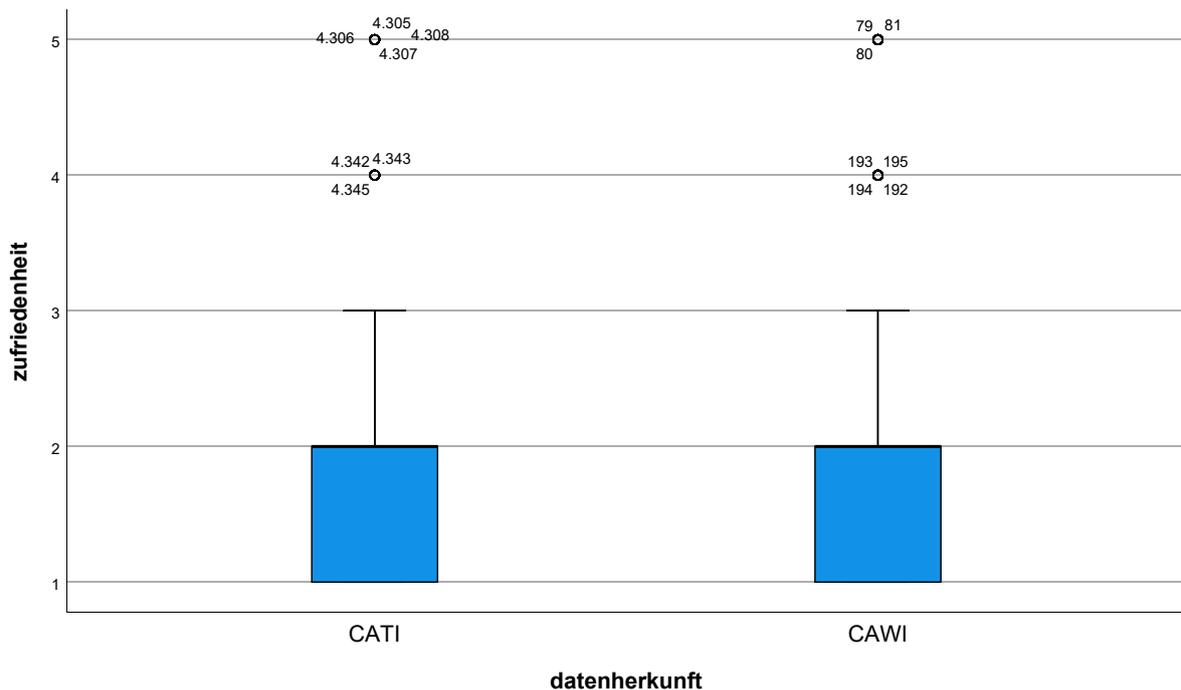
#### datenherkunft

##### Verarbeitete Fälle

		Fälle					
		Gültig		Fehlend		Gesamt	
		N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
zufriedenheit	CATI	1722	41,2%	2462	58,8%	4184	100,0%
	CAWI	4248	100,0%	0	0,0%	4248	100,0%







\*U-Test ist signifikant, Konfidenzintervall des Mittelwerts nicht.

\*Fehlerbalkendiagramm.

GGRAPH

```
/GRAPHDATASET NAME="graphdataset" VARIABLES=datenherkunft MEANCI(zufriedenheit,
  95) [name="MEAN_zufriedenheit" LOW="MEAN_zufriedenheit_LOW" HIGH="MEAN_zufriedenhei
t_HIGH"]
```

```
MISSING=LISTWISE REPORTMISSING=NO
```

```
/GRAPHSPEC SOURCE=INLINE.
```

BEGIN GPL

```
SOURCE: s=userSource(id("graphdataset"))
```

```
DATA: datenherkunft=col(source(s), name("datenherkunft"), unit.category())
```

```
DATA: MEAN_zufriedenheit=col(source(s), name("MEAN_zufriedenheit"))
```

```
DATA: LOW=col(source(s), name("MEAN_zufriedenheit_LOW"))
```

```
DATA: HIGH=col(source(s), name("MEAN_zufriedenheit_HIGH"))
```

```
GUIDE: axis(dim(1), label("datenherkunft"))
```

```
GUIDE: axis(dim(2), label("Mittelwert zufriedenheit"))
```

```
GUIDE: text.title(label("Einfache Fehlerbalken Mittelwert von zufriedenheit Schritt:
",
```

```
"datenherkunft"))
```

```
GUIDE: text.footnote(label("Fehlerbalken: 95% CI"))
```

```
SCALE: cat(dim(1), include("1.00", "2.00"))
```

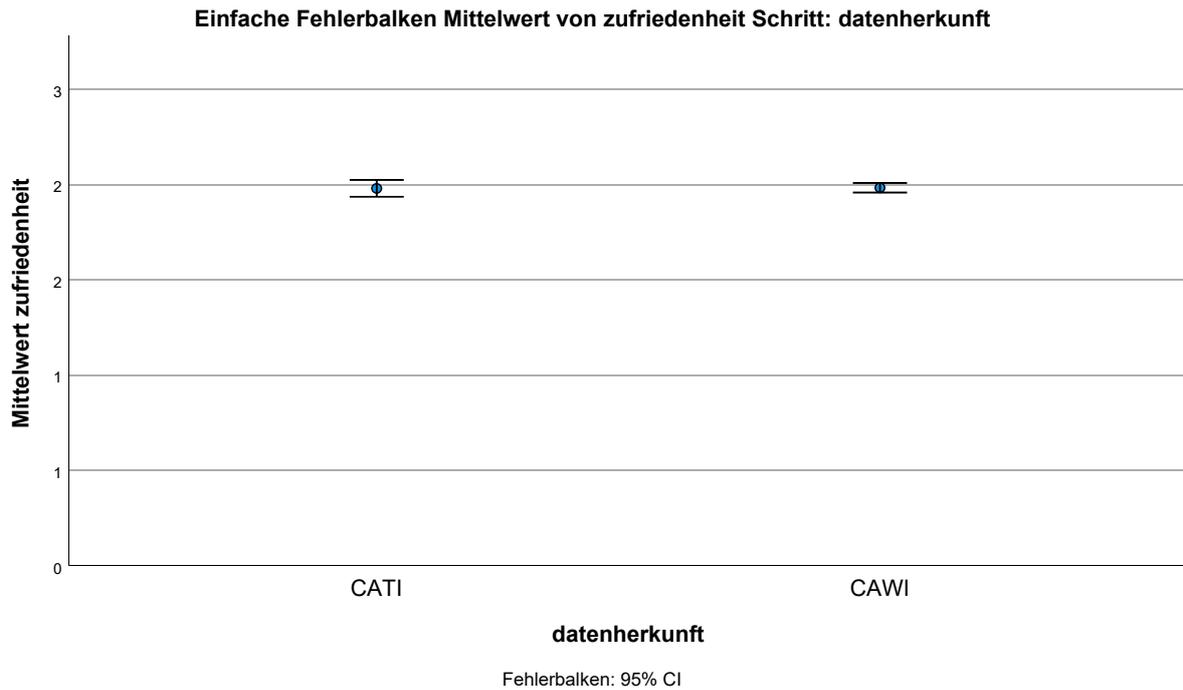
```
SCALE: linear(dim(2), include(0))
```

```
ELEMENT: point(position(datenherkunft*MEAN_zufriedenheit))
```

```
ELEMENT: interval(position(region.spread.range(datenherkunft*(LOW+HIGH))),
  shape.interior(shape.ibeam))
```

END GPL.

**GGraph**



\*Was sagt der (hier unrichtige T-Test?.

T-TEST GROUPS=Datenherkunft(1 2)

/MISSING=ANALYSIS

/VARIABLES=zufriedenheit

/CRITERIA=CI (.95) .

## t-Test

### Gruppenstatistiken

	datenherkunft	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
zufriedenheit	CATI	1722	1,98	,932	,022
	CAWI	4248	1,98	,836	,013

### Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit	
		F	Sig.	T	df
zufriedenheit	Varianzen sind gleich	21,355	,000	-,127	5968
	Varianzen sind nicht gleich			-,121	2901,148

**Test bei unabhängigen Stichproben**

		t-Test für die Mittelwertgleichheit		
		Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz
zufriedenheit	Varianzen sind gleich	,899	-,003	,025
	Varianzen sind nicht gleich	,903	-,003	,026

**Test bei unabhängigen Stichproben**

		t-Test für die Mittelwertgleichheit	
		95% Konfidenzintervall der Differenz	
		Unterer Wert	Oberer Wert
zufriedenheit	Varianzen sind gleich	-,052	,045
	Varianzen sind nicht gleich	-,054	,048

**Effektgrößen bei unabhängigen Stichproben**

		Standardisierter	Punktschätzung	95% Konfidenzintervall	
				Unterer Wert	Oberer Wert
zufriedenheit	Cohen's d	,865	-,004	-,060	,052
	Hedges' Korrektur	,865	-,004	-,060	,052
	Glass' Delta	,836	-,004	-,060	,052

- a. Der bei der Schätzung der Effektgrößen verwendete Nenner.  
 Cohen's d verwendet die zusammengefasste Standardabweichung.  
 Hedges' Korrektur verwendet die zusammengefasste Standardabweichung und einen Korrekturfaktor.  
 Glass' Delta verwendet die Standardabweichung einer Stichprobe von der Kontrollgruppe.

\*T-Test ist nicht signifikant.

\*Noch zusätzlich eine Kreuztabelle mit Top- und Bottom-Boxes (ohne Code 3)..  
 freq var zufriedenheit.

**Häufigkeiten**

**Statistiken**

zufriedenheit		
N	Gültig	5970
	Fehlend	2462

## zufriedenheit

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	1	1712	20,3	28,7	28,7
	2	3088	36,6	51,7	80,4
	3	878	10,4	14,7	95,1
	4	150	1,8	2,5	97,6
	5	142	1,7	2,4	100,0
	Gesamt	5970	70,8	100,0	
Fehlend	System	2462	29,2		
Gesamt		8432	100,0		

recode zufriedenheit (1,2 = 1) (4,5 = 5) into zufriedenheit\_boxes.  
 crosstabs zufriedenheit by zufriedenheit\_boxes.

## Kreuztabellen

### Zusammenfassung der Fallverarbeitung

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
zufriedenheit * zufriedenheit_boxes	5092	60,4%	3340	39,6%	8432	100,0%

### zufriedenheit \* zufriedenheit\_boxes Kreuztabelle

Anzahl

		zufriedenheit_boxes		Gesamt
		1,00	5,00	
zufriedenheit	1	1712	0	1712
	2	3088	0	3088
	4	0	150	150
	5	0	142	142
Gesamt		4800	292	5092

CROSSTABS

```

/TABLES= datenherkunft BY zufriedenheit_boxes
/FORMAT=AVALUE TABLES
/STATISTICS=CHISQ
/CELLS=COUNT EXPECTED ROW
/COUNT ROUND CELL
/BARCHART.

```

## Kreuztabellen

## Zusammenfassung der Fallverarbeitung

	Fälle					
	Gültig		Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
datenherkunft * zufriedenheit_boxes	5092	60,4%	3340	39,6%	8432	100,0%

## datenherkunft \* zufriedenheit\_boxes Kreuztabelle

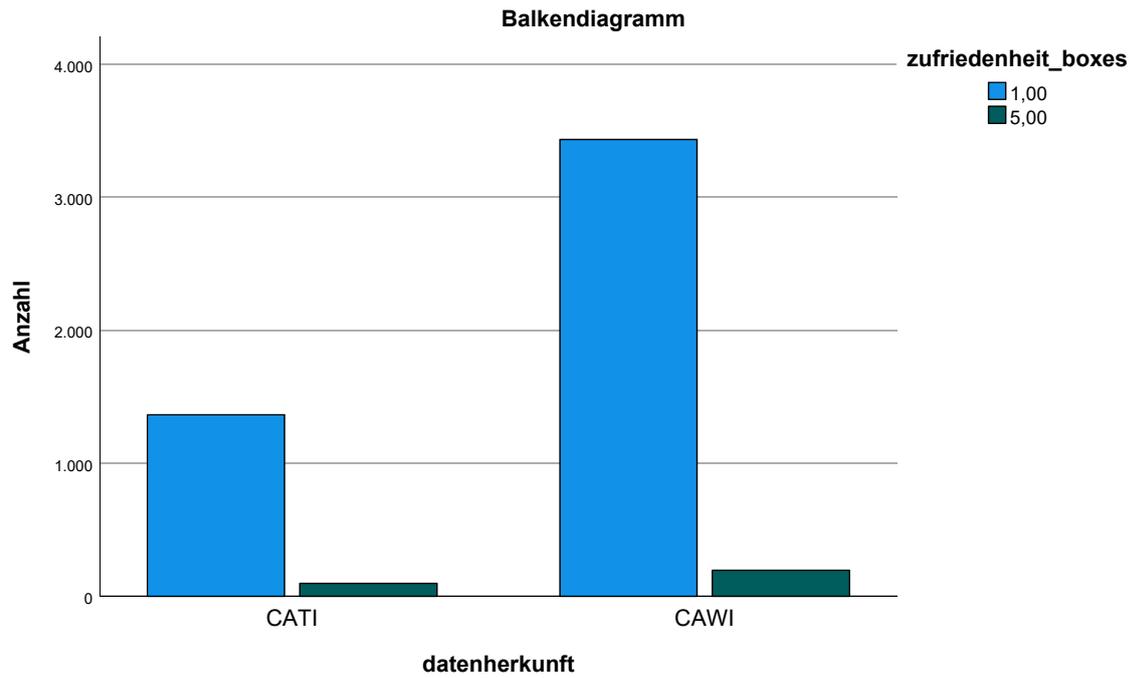
			zufriedenheit_boxes		Gesamt
			1,00	5,00	
datenherkunft	CATI	Anzahl	1365	97	1462
		Erwartete Anzahl	1378,2	83,8	1462,0
		% von datenherkunft	93,4%	6,6%	100,0%
	CAWI	Anzahl	3435	195	3630
		Erwartete Anzahl	3421,8	208,2	3630,0
		% von datenherkunft	94,6%	5,4%	100,0%
Gesamt		Anzahl	4800	292	5092
		Erwartete Anzahl	4800,0	292,0	5092,0
		% von datenherkunft	94,3%	5,7%	100,0%

## Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	3,075 <sup>a</sup>	1	,080	,083	,047
Kontinuitätskorrektur <sup>b</sup>	2,846	1	,092		
Likelihood-Quotient	2,993	1	,084		
Exakter Test nach Fisher					
Zusammenhang linear-mit-linear	3,074	1	,080		
Anzahl der gültigen Fälle	5092				

a. 0 Zellen (0,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 83,84.

b. Wird nur für eine 2x2-Tabelle berechnet



\*>>> kein Unterschied!.