# Erstellen von Grafiken und deskriptiven Statistiken mit Minitab

# Teil 2 – Inklusive der Anpassung von Spaltenformaten

Die Firma ABC hat in den Jahren 2000-2001 zwei Werbeagenturen beschäftigt - die Werbeagentur Alpha im Jahre 2000 und die Werbeagentur Omega im Jahre 2001. Sie möchten die Umsatzdaten für die vergangenen beiden Jahre für eine Präsentation aufbereiten und vergleichen.

## Laden der Beispieldaten

 Starten Sie Minitab und wählen Sie das Menü "Hilfe > Beispieldaten…" um den Beispieldatensatz ABCUmsatz.MTW zu öffnen.

J Öffnen					x
O Solution → Minital → Minital	b 17	▶ Deutsch ▶ Beispieldaten ▶	✓ 4 Beisp	ieldaten durchsuchen	Q
Organisieren 🔻 Neuer Ordner					0
🔆 Favoriten	^	Name	Änderungsdatum	Тур	Gr 🔦
鷆 Downloads		퉬 Erste Schritte	18.04.2016 08:43	Dateiordner	
🖳 Zuletzt besucht	Ξ	ABCUmsatz.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
🜸 iCloud-Fotos		Abfall.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
		Abfallsack.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
🧮 Desktop		Abschrift.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
🥽 Bibliotheken		Ahorn.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
📔 Bilder		🗾 Airbag.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
Dokumente		Aktienpreis.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
👌 Musik		Aluminum.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
📕 Videos		Anschlussstifte.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
🤣 Heimnetzgruppe		Antazidum.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	
📙 Björn Noreik		Arbeit.MTW	19.02.2016 15:38	MTW-Datei	-
🖳 Computer	Ŧ	•	m		•
Dateiname: A	BCUn	nsatz.MTW	✓ Minital	b-Arbeitsblätter (*.mpj,	* 🔻
			Öffr	Abbrech	en

Beim Öffnen des Arbeitsblattes werden Sie darüber informiert, dass lediglich eine Kopie des Arbeitsblattes dem Minitab-Projekt hinzugefügt wird.

Das nachstehende Arbeitsblatt wird in der für Minitab typischen Struktur geöffnet. Es befindet sich in jeder Spalte je ein Merkmal und Minitab erkennt das Spaltenformat automatisch. So handelt es sich in der Spalte C2-D eine Datumsinformation, in der Spalte C5-T um eine Textspalte und bei allen anderen um numerische Spalten.

III ABCUmsatz.MTW ***							
Ŧ	C1	C2-D	C3 C4		C5-T		
	Index	Monat	Umsatz	Werbung	WAgentur		
2	2000	Februar	205	25	Alpha		
3	2000	März	202	55	Alpha		
4	2000	April	245	43	Alpha		
5	2000	Mai	237	60	Alpha		
6	2000	Juni	290	50	Alpha		
7	2000	Juli	299	60	Alpha		
8	2000	August	345	43	Alpha		
9	2000	September	326	34	Alpha		
10	2000	Oktober	355	36	Alpha		
11	2000	November	359	38	Alpha		
12	2000	Dezember	371	34	Alpha		
13	2001	Januar	368	30	Omega		
14	2001	Februar	358	25	Omega		
15	2001	März	345	36	Omega		
16	2001	April	380	36	Omega		
17	2001	Mai	391	30	Omega		
18	2001	Juni	403	35	Omega		
19	2001	Juli	410	45	Omega		
20	2001	August	430	29	Omega		
21	2001	September	410	33	Omega		
22	2001	Oktober	415	35	Omega		
23	2001	November	435	37	Omega		
24	2001	Dezember	450	40	Omega		
25							
•						. 1	

# Erstellen von Grafiken

Im ersten Schritt möchten Sie die prüfen, ob ein direkter Zusammenhang zwischen Werbungskosten und Umsatz besteht.

• Wählen Sie das Menü "Grafiken > Streudiagramm..." belassen Sie die Einstellung auf "Einfach" und klicken Sie auf OK.



In allen Minitab-Dialogen werden links diejenigen Spalten des Arbeitsblattes angezeigt, die vom Spaltenformat für die Analyse geeignet sind.

- Per Doppel-Klick oder per Anwahl der links angezeigten Spalten und das Klicken von "Auswählen" können Sie die Spalten nach rechts für die Analyse verschieben.
- Nach Auswahl der zu analysierenden Spalten klicken Sie bitte OK.

Streudiagramm: Einfach			×
C1 Index C3 Umsatz C4 Werbung	Y-Variablen           1         Umsatz           2         3           3         4           5         6           7         2	X-Variablen  Werbung	
	S <u>k</u> ala Mehrere Grafiken	Beschriftungen Datenoptionen	<u>D</u> atenansicht
Auswählen			
Hilfe		<u>o</u> ĸ	Abbrechen



Im zweiten Schritt, möchten Sie die Umsätze aus den Jahren 2000 und 2001 vergleichen.

• Wählen Sie das Menü "Grafiken > Balkendiagramm…". Unter "Balken entsprechen" wählen Sie bitte "Funktion einer Variablen" und klicken auf OK.



 Per Doppelklick auf die Spalte im links angezeigten Fenster, wählen Sie die zu Bewertenden Spalten aus. Nehmen Sie bitte die nachstehend gezeigten Einstellungen vor und klicken Sie anschließend auf "OK".

Balkendiagramm: Funktion einer Variablen, ein Y, einfach						
C1 Index C2 Monat C3 Umsatz C4 Werbung C5 WAgephyr	<u>F</u> unktion: Summe <u>G</u> rafikvariablen:	T				
	Umsatz		* *			
	Ka <u>t</u> egoriale Variable: Index					
	Diagrammoptionen	S <u>k</u> ala	Beschriftungen			
Auswählen	Datenansicht	Mehrere Grafiken	Datenoptionen			
Hilfe		<u>O</u> K	Abbrechen			



 Per Rechts-Klick und Anwahl von "Hinzufügen" in einer Minitab Grafik, können Sie beispielsweise Beschriftungen oder Referenzlinien hinzufügen:



Abschließend möchten Sie nun noch die Umsätze monats- und argenturbezogen mit Hilfe von Grafiken und Deskriptiven Statistiken vergleichen.

 Die Spalte Monat ist als Datumsspalte identifiziert und wurde demnach auch einem Jahr zugeordnet. Hier sollte man zunächst das Spaltenformat in Text ändern. Führen Sie hierfür einen Rechts-Klick auf die zu formatierende Spalte aus und wählen Sie "Spalte formatieren…" und in dem sich öffnenden Dialog "Text"



• Durch OK schließend Sie den Dialog und die Spalte Monat wird nun mit C2-T als Textplate identifiziert.

Spalte formatieren	
Typ auswählen: Automatisch numerisch Feste Anzahl Dezimalstellen Exponential Währung	Vorschau Text
Datum Zeit Verstrichene Zeit Text	
Hilfe	<u>O</u> K Abbrechen

 Wählen Sie nun das Menü "Grafiken > Balkendiagramm…".
 Unter Balken entsprechen wählen Sie bitte "Funktion einer Variablen", Gruppiert und klicken auf "OK".

Balkendiagramme		X
Balken entspreche Funktion einer Va	en: ariablen	
Ein Y		
Einfach (	Gruppiert Gestapelt	
Mehrere Y		
Einfach (	Gruppiert Gestapelt	
Hilfe	<u>o</u> k	Abbrechen

Befüllen Sie den Dialog wie nachstehend dargestellt und Klicken Sie Anschließend auf OK.

Balkendiagramm: Funktion einer Variablen, ein Y, gruppiert					
C1 Index C2 Monat C3 Umsatz C4 Werbung C5 WAgentur	Eunktion: Summe Grafikvariablen: Umsatz Kategoriale Gruppierungsvariablen (1-4, äußerst Monat WAgentur	te zuerst):			
Auswählen	Diagrammoptionen Skala	Beschriftungen			
Hilfe	Datenansicht Mehrere Grafiken	Datenoptionen Abbrechen			



Hinweis: Die Reihenfolge für die Gruppierungsvariablen entscheidet auch über die Reihenfolge in der Grafik.

Die X-Achse ist alphabetisch sortiert. Wenn Sie dies nicht wünschen, können Sie Wertereihenfolge im Arbeitsblatt für diese Spalten per Rechts-Klick ändern.

ABC	CUmsatz.MT	W ***				×		
+	C1	C2 T		~			È.	
	Index	Mo 🛫	Zellen leeren		E	ntf	۳.	
1	2000	Janua 👗	Zellen lösche	n		_		n statute and st
2	2000	Febru 💾	Zellen kopier	en	Strg	+C		
3	2000	März 🎽	Zellen aussch	neiden	Strg	+X		
4	2000	April 🗋	Zellen einfüg	en	Strg	+V		
5	2000	Mai	Suchen und	ersetzen		•		
6	2000	Juni	Spalten sortie	eren		►		
7	2000	Juli	Zelleneigens	chaften		•		
8	2000	Augu:				_		
9	2000	Septe 👬	Spalte forma	tieren	Strg	+1		
10	2000	Oktok	Spalteneigen	schaften		•	6	Beschreibung
11	2000	Nove	Bedingte For	matierung		•		, Wertereihenfolge
12	2000	Dezer	Formeln					Breite
13	2001	Janua	Teilmenge d	es Arbeitsbla	atts bilden	→	Ē	Standardbreite
14	2001	Febru	Arbeitsblatte	igenschafte	n	►	E E	Ausgewählte Spalten ausblenden
15	2001	März 📲	Zellen einfüg	en		_	ED	Ausgewählte Spalten einblenden
16	2001	April 🚆	Zeilen einfüg	en				Spalten aus- oder einblenden
17	2001	Mai	Spalten einfü	aen				Ausgeblendete Spalten in Dialogfeldern verwenden
18	2001	Juni 🛄	Spalten verso	hieben				Ausgebiendete Sparten in Dialogiendern Verwenden
19	2001	Juli	710		omega			
20	2001	August	430	29	Omega			
21	2001	Septembe	r 410	33	Omega			
22	2001	Oktober	415	35	Omega			
23	2001	Novembe	r 435	37	Omega			
24	2001	Dezember	450	40	Omega			
25								
26						•	-	
						. M	đ	



Nun können Sie die erstellten Grafiken per Rechts-Klick aktualisieren oder neue erstellen.

Erstellen von deskriptiven Statistiken

- Wählen Sie das Menü "Statistik > Statistische Standardverfahren > Deskriptive Statistik anzeigen…".
- Um den erreichten Umsatz je Monat aufgeteilt auf die Agenturen zu berechnen, befüllen Sie den Dialog wie dargestellt: Deskriptive Statistik anzeigen

Г			
	C1	Index	Variablen:
	C3 C4	Umsatz Werbung	Umsatz 🔺
			<b>T</b>
			Nach Variablen (optional):
			Monat WAgentur
			-
		Auswählen	<u>S</u> tatistik <u>G</u> rafiken
		Hilfe	<u>O</u> K Abbrechen

• Wählen Sie nun die Schaltfläche "Statistik" an und wählen Sie die Berechnungen an denen Sie Interessiert sind aus.

Deskriptive Statistik anzeigen: Statistik								
Mittelwert         SE des Mittelwerts         Standardabweichung         Varianz         Variationskoeffizient	<ul> <li>☐ Getrimmtes Mittel</li> <li>✓ Summe</li> <li>☐ Minimum</li> <li>☐ Maximum</li> <li>☐ Spannweite</li> </ul>	N nic <u>h</u> t fehlend N fehlend N gesamt Kumulierte N Prozent Kumuliert in Prozent						
Erstes Quartil     Median     Drittes Quartil     Interguartilbereich     Modalwert     Hilfe	Summe der Quadrate Schiefe Kur <u>t</u> osis MSSD	Statistik auswählen C Standard Keine Alle Abbrechen						

Die Ergebnisse werden im Minitab Session-Fenster angezeigt:

<b>Session</b>			
Deskript	tive Statis	tik: Umsatz	*
Ergebni	sse für Mo	onat = Januar	
Variable Umsatz	WAgentur Alpha Omega	Summe 210,00 368,00	
Ergebni	sse für Mo	onat = Februar	
Variable Umsatz	WAgentur Alpha Omega	Summe 205,00 358,00	
Ergebni	sse für Mo	onat = März	
Variable Umsatz	WAgentur Alpha Omega	Summe 202,00 345,00	
Ergebni	sse für Mo	onat = April	
Variable Umsatz	WAgentur Alpha	Summe 245,00	•
•			ter €

- Wählen Sie das Menü "Statistik > Statistische Standardverfahren > Deskriptive Statistik speichern…", wenn Sie die Ergebnisse im Arbeitsblatt, beispielsweise zur weiteren Verwendung, speichern möchten.
- Um den erreichten Umsatz je Monat aufgeteilt auf die Agenturen zu berechnen, befüllen Sie den Dialog wie dargestellt:

Deskriptive Statistik sp	Deskriptive Statistik speichern					
C1 Index C2 Monat C3 Umsatz C4 Werbung C5 WAgentur	Variablen: Umsatz	* *				
	Nach Variablen (option	nal):				
•	Monat WAgentur	*				
Auswählen	Statistik	Optionen				
Hilfe	ОК	Abbrechen				

• Wählen Sie nun die Schaltfläche "Statistik" an und wählen Sie die Berechnungen an denen Sie Interessiert sind aus.

Deskriptive Statistik speichern: Statistik					
<ul> <li>Mittelwert</li> <li>SE des Mittelwerts</li> <li>Standardabweichung</li> <li>Varianz</li> <li>Variationskoeffizient</li> </ul>	Getrimmtes Mittel       □ N nicht fehlend         ✓ Summe       □ N fehlend         □ Minimum       □ N gesamt         □ Maximum       □ Kumulierte N         □ Spannweite       □ Prozent         □ Kumuliert in Prozent				
<ul> <li>Erstes Quartil</li> <li>Median</li> <li>Drittes Quartil</li> <li>Interquartilbereich</li> </ul>	Summe der Quadrate Schiefe Kurtosis MSSD				
Hilfe	OK Abbrechen				

+	C1	C2-T	C3	C4	C5-T	C6-T	С7-Т	C8	C9
	Index	Monat	Umsatz	Werbung	WAgentur	GruppVar1	GruppVar2	Summe1	
1	2000	Januar	210	30	Alpha	Januar	Alpha	210	
2	2000	Februar	205	25	Alpha	Januar	Omega	368	
3	2000	März	202	55	Alpha	Februar	Alpha	205	
4	2000	April	245	43	Alpha	Februar	Omega	358	
5	2000	Mai	237	60	Alpha	März	Alpha	202	
6	2000	Juni	290	50	Alpha	März	Omega	345	
7	2000	Juli	299	60	Alpha	April	Alpha	245	
8	2000	August	345	43	Alpha	April	Omega	380	
9	2000	September	326	34	Alpha	Mai	Alpha	237	
10	2000	Oktober	355	36	Alpha	Mai	Omega	391	
11	2000	November	359	38	Alpha	Juni	Alpha	290	
12	2000	Dezember	371	34	Alpha	Juni	Omega	403	
13	2001	Januar	368	30	Omega	Juli	Alpha	299	
14	2001	Februar	358	25	Omega	Juli	Omega	410	
15	2001	März	345	36	Omega	August	Alpha	345	
16	2001	April	380	36	Omega	August	Omega	430	
17	2001	Mai	391	30	Omega	September	Alpha	326	
18	2001	Juni	403	35	Omega	September	Omega	410	
19	2001	Juli	410	45	Omega	Oktober	Alpha	355	
20	2001	August	430	29	Omega	Oktober	Omega	415	
21	2001	September	410	33	Omega	November	Alpha	359	
22	2001	Oktober	415	35	Omega	November	Omega	435	
23	2001	November	435	37	Omega	Dezember	Alpha	371	
24	2001	Dezember	450	40	Omega	Dezember	Omega	450	

#### Die Ergebnisse werden im Minitab Arbeitsblatt gespeichert:

Eine für Minitab typische Darstellung von Analysen ist die "Grafische Zusammenfassung", welche statistische Kennzahlen und Grafiken gemeinsam darstellt.

- Für das Erstellen einer Grafischen Zusammenfassung wählen Sie bitte das Menü "Statistik" > Statistische Standardverfahren > Grafische Zusammenfassung...". Füllen Sie den Dialog wie nachstehend gezeigt aus und Klicken Sie auf OK.

Grafische Zusamment	assung
C1 Index C2 Monat C3 Umsatz C4 Werbung C5 WAgentur C6 GruppVar1 C7 GruppVar2 C8 Summe1	Variablen: Umsatz
Auswählen	
Hilfe	OK Abbrechen



Es wird je eine Grafik für die Werbeargentur Alpha und Omega erstellt:

Tipp: Sie können einzelne Grafiken oder Sessionfensterausgaben direkt per Rechts-Klick in einen Bericht verschieben. Alternativ können Sie auch alle Berechnungen die Sie innerhalb einer Minitab Projektdatei erzeugt haben verschieben. Lassen Sie sich hierfür bitte Ihre Session (sozusagen die Historie Ihres Projektes) anzeigen.

JI Minitab - Unbenannt.MPJ Management of the second s						
Datei Bearbeiten Daten Berechnen Statistik Grafik Editor Extras Fe	nster Hilfe Assistent					
🔁 🖯 🔮   🔉 🗈 🏠 🤝 🗢 🗁 💭 🚹 🖡 👫 🥝 🚱 🔄    🖿	🕻 📾 🔂 🖸 🗂 🗅 🏗 🗊 🎟 🔟 🕵 🛛 🍂 🗁 🖛 🔛 🏷 🖧 🗶					
⊴ 🧐 🗟 🖌 + 🕨 🕇 📔	Ordner "Session" anzeigen (Strg+Alt+M)					
Project M	Ordner "Session" anzeigen					

In der Session können Sie nun einzelne oder alle Elemente markieren und per Rechts-Klick in einen Bericht verschieben:



Es werden alle Elemente kopiert und bspw. nach PowerPoint verschoben.

Tipp: Ist Powerpoint bereit geöffnet, z.B. mit Firmenlayout, werden die Elemente in die geöffnete Anwendung verschoben.



Hinweis: Die Beispieldaten stammen aus der Minitab Hilfe