

**Berufsprüfung für Verkaufsfachleute mit eidg. Fachausweis
Examen professionnel pour spécialistes de vente avec brevet fédéral
Esame per l'attestato professionale federale di specialisti in vendita**

Prüfung 2013

Betriebsstatistik

Prüfungszeit: 90 Minuten

Aufgabe	Punkte
1	18
2	33
3	18
4	19
5	12
Total	100

Im Interesse der Lesbarkeit wurde darauf verzichtet, bei Personenbezeichnungen jedes Mal auch die weibliche Form zu schreiben.

Diese Aufgaben umfassen 11 Seiten inkl. Deckblatt sowie 3 Seiten mit Formeln zur Berechnung von statistischen Werten. Bitte kontrollieren Sie, ob Sie die Aufgaben vollständig erhalten haben.

Anmerkungen

- a) **Aufgabenblätter** dieses Falles (Seite 3-8) dürfen als Bestandteil Ihrer persönlichen **Lösungsunterlagen verwendet** werden.
- b) **Absolute Zahlen sind als Ergebnis** immer auf **zwei Dezimalstellen** zu berechnen, ausgenommen die Angaben/Informationen unter Ausgangslage werden in TCHF (Tausend Franken) angegeben (siehe Pos. e). Die Auf- oder Abrundung hat nach der kaufmännischen Rundungsregel zu erfolgen.
- c) **Indexzahlen** sind immer auf **eine Dezimalstelle** zu berechnen.
- d) **Prozentzahlen sind als Ergebnis immer** auf **eine Dezimalstelle** zu berechnen. Die Auf- oder Abrundung hat nach der kaufmännischen Rundungsregel zu erfolgen.
- e) **CHF** bedeutet die Währungseinheit in **Schweizer Franken**. **TCHF** bedeutet, dass die Zahlen in **Tausend Franken** angegeben sind. In diesem Fall sind selbstverständlich die Zwischen- sowie die Endergebnisse ebenfalls nur in TCHF (Tausend Franken) auszuweisen.
- f) Bei Verwendung von Rechnern mit statistischen Funktionen ist bei entsprechendem Einsatz zu gewährleisten, dass die **Lösungswege nachvollziehbar** sind. D.h. die alleinige, unbelegte Angabe eines Ergebnisses wird nicht bewertet.
- g) Sämtliche **Tabellen** und **Grafiken** sind mit Überschrift und Achsenbezeichnung zu versehen. Die **Grafiken** müssen nicht einer genauen, massstabgetreuen Darstellung entsprechen. Gegenstand der Bewertung ist viel mehr die gewählte Form der Darstellung des entsprechenden Sachverhaltes, die inhaltliche Richtigkeit, die Überschrift und Achsenbezeichnung.
- h) Das **Auflisten einer Formel** ohne Einsetzung/Verwendung des aufgabenbezogenen Zahlenmaterials ist **nicht** Bestandteil der Bewertung.
- i) **Begründungen/Erklärungen** sind in jedem Fall aufgabenbezogen zu formulieren.
- k) Zur **Vereinfachung** sind Umfang und Werte der **Aufgaben stark gekürzt** worden.

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Aufgabenblätter die Sie als Lösungsunterlagen verwenden am Ende der Prüfungszeit abgeben.

Aufgabe 1

18 Punkte

Sie arbeiten seit dem 1. Januar 2013 als Verkaufsfachmann bei der Unternehmung Werkzeuge AG. In der Probezeit konnten Sie viel lernen. Nun bekommen Sie Ihren ersten Auftrag; die Aufbereitung von Zahlenmaterial, das Sie anschliessend vor einem wichtigen Gremium präsentieren müssen.

Skizzieren Sie für die drei unten aufgeführten Sachverhalte **je eine aussagekräftige Grafik**. Für das Lösen der Aufgabe benötigen Sie **keine Zahlen**. Bewertet werden die gewählte Form der Darstellung, Titel und Achsenbezeichnungen.

Aufgabe 1.1

6 Punkte

Umsatzentwicklung in TCHF der Unternehmung Muster AG für die Jahre 2008 bis 2012.

Aufgabe 1.2

6 Punkte

Aus der grafischen Darstellung soll folgende Frage beantwortet werden können: „**mit wie viel Prozent der Kunden wird wie viel Prozent des Gesamtumsatzes erwirtschaftet**“. Stellen Sie dabei einen **Konzentrationsgrad** (Gini-Koeffizient) von **ca. 50%** dar.

Aufgabe 1.3

6 Punkte

Die Unternehmung Muster AG hat 4 Produkte im Sortiment. Stellen Sie die **Sortimentsstruktur** (Anteil an der Gesamtheit in %) für die **Regionen Deutsch- und Westschweiz** grafisch dar.

Aufgabe 2

33 Punkte

Ausgangslage

Die Unternehmung Werkzeuge AG vertreibt ihr breites und tiefes Sortiment mit eigenen Aussendienstmitarbeitern. Die Leistung der einzelnen Mitarbeiter fiel im Jahre 2012 sehr unterschiedlich aus. Sie bekommen nun den Auftrag, 2 Aussendienstmitarbeiter anhand der Ihnen vorliegenden Tabelle genauer unter die Lupe zu nehmen und anschliessend die Analyse dem Verkaufsleiter zu unterbreiten.

		1. Quartal 2012	2. Quartal 2012	3. Quartal 2012	4. Quartal 2012
Aussendienst- mitarbeiter 1	Umsatz in TCHF	230	270	330	320
	Deckungsbeitrag I in % des Umsatzes	42.0%	40.0%	36.0%	35.5%
	Abschlüsse in % der Offerten	38.5%	39.5%	47.5%	46.5%
Aussendienst- mitarbeiter 2	Umsatz in TCHF	180	220	250	200
	Deckungsbeitrag I in % des Umsatzes	46.5%	45.5%	44.0%	48.6%
	Abschlüsse in % der Offerten	21.5%	23.5%	25.5%	22.5%

Aufgabe 2.1

4 Punkte

Berechnen Sie den **durchschnittlichen monatlichen Umsatz** (arithmetisches Mittel) pro Aussendienstmitarbeiter.

Aufgabe 2.2

4 Punkte

Berechnen Sie den **Deckungsbeitrag I in % des Umsatzes** pro Aussendienstmitarbeiter für das Jahr 2012.

Aufgabe 2.3

7 Punkte

Aus den **monatlichen Umsätzen** der beiden Aussendienstmitarbeiter ergeben sich folgende **Standardabweichungen**:

Aussendienstmitarbeiter 1: 22.9 TCHF

Aussendienstmitarbeiter 2: 9.7 TCHF

Berechnen Sie den **Variationskoeffizienten pro Aussendienstmitarbeiter** und **interpretieren** Sie die beiden Kennzahlen. Sofern Sie kein Ergebnis erhalten haben, treffen Sie für die Interpretation eine Annahme.

Aufgabe 2.4

12 Punkte

Vergleichen Sie die Kennzahlen der beiden Aussendienstmitarbeiter aus der Tabelle in der Ausgangslage. Welche Ursachen können zu den Unterschieden geführt haben und mit welchen Massnahmen kann entgegengewirkt werden.

Beschreiben Sie stichwortartig pro Kennzahl **je eine Ursache** und **je eine Massnahme**.

Übernehmen Sie dazu das folgende Schema:

Kennzahl	Ursache	Massnahme
Umsatz in TCHF		
Deckungsbeitrag I in % des Umsatzes		
Abschlüsse in % der Offerten		

Aufgabe 2.5

6 Punkte

Oberstes Ziel der Unternehmung Werkzeuge AG ist die Kundenbindung zu stärken.

Nennen Sie **drei** weitere **Kennzahlen** oder **Kriterien**, die eine **Beurteilung der Aussendienstmitarbeiter** in Bezug auf **Kundenbindung** ermöglichen.

Aufgabe 3

18 Punkte

Ausgangslage

Die Unternehmung Werkzeuge AG budgetiert den Umsatz für 2013 mit Hilfe einer durchschnittlichen Wachstumsrate. Zu diesem Zweck werden die Umsätze von 2008 bis 2012 herangezogen, um den mutmasslichen Umsatz für 2013 durch Extrapolation zu bestimmen.

Umsätze von 2008 bis 2012 in TCHF und Abweichungen zum Vorjahr in %

	2008	2009	Abw. in %	2010	Abw. in %	2011	Abw. in %	2012	Abw. in %
Produktgruppe 1	4'050	4'212	4.0%	4'338	3.0%	4'554	5.0%	4'779	4.9%
Produktgruppe 2	2'052	2'070	0.9%	2'133	3.0%	2'259	5.9%	2'439	8.0%
Produktgruppe 3	3'015	3'294	9.3%	3'330	1.1%	3'231	-3.0%	3'069	-5.0%
Gesamtumsatz	9'117	9'576	5.0%	9'801	2.3%	10'044	2.5%	10'287	2.4%

Aufgabe 3.1

4 Punkte

Berechnen Sie die **durchschnittliche Wachstumsrate** des **Gesamtumsatzes** für 2008 bis 2012.

Aufgabe 3.2

4 Punkte

Wie hoch setzen Sie mit Hilfe der durchschnittlichen Wachstumsrate den **Gesamtumsatz** für **2013** an? Sofern Sie kein Ergebnis in Aufgabe 3.1 erhalten haben, treffen Sie eine Annahme.

Aufgabe 3.3

6 Punkte

Verteilen Sie den **Gesamtumsatz für 2013** anhand der nachstehenden Saisonindizes auf **die einzelnen Quartale**. Sofern Sie kein Ergebnis in Aufgabe 3.2 erhalten haben, treffen Sie eine Annahme.

Saisonindizes:

1. Quartal:	85
2. Quartal:	115
3. Quartal:	125
4. Quartal:	75

Aufgabe 3.4

4 Punkte

Beschreiben Sie **einen Vor- und einen Nachteil** bei der Budgetierung mit Hilfe der durchschnittlichen Wachstumsrate.

Aufgabe 4

19 Punkte

Ausgangslage

Aufgrund einer Unternehmensübernahme durch die Werkzeuge AG haben Sie die Möglichkeit, zwei neue Produktlinien in Ihr angestammtes Sortiment aufzunehmen. Ihnen liegen bereits diverse statistische Unterlagen vor; z.B. zeigt eine Auswertung im zweiten Halbjahr 2012 folgende Umsätze pro Monat:

Umsatz in TCHF	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Produktlinie A	142	136	110	111	129	134
Produktlinie B	115	118	136	138	119	118

Aufgabe 4.1

4 Punkte

Berechnen Sie mit dem bereits vorhandenen statistischen Zahlenmaterial die **Spannweite** für **beide** Produktlinien.

Aufgabe 4.2

4 Punkte

Berechnen Sie den **Median** für **beide** Produktlinien.

Aufgabe 4.3

11 Punkte

Berechnen Sie mit einer **geeigneten Kennzahl** welche **Produktlinie** sich in den letzten 6 Monaten **regelmässiger** absetzen liess.

Aufgabe 5

12 Punkte

Ausgangslage

Die Unternehmung Werkzeuge AG importiert ein Spezialwerkzeug aus dem Euro-Raum, das vor allem in der Landwirtschaft eingesetzt wird.

Dank dem Exklusiv-Vertrieb dieser Marke in der Schweiz und mangelnder Konkurrenzprodukte flachte die Nachfrage seit Einführung am 01.01.2008 nie ab. Dieser Umstand ermöglichte es auch, jeweils den Verkaufspreis der Teuerung anzupassen; in den Jahren mit einer negativen Teuerung (2009 und 2012) wurde der Verkaufspreis jedoch nicht verändert. Die Jahresteuern wurden jeweils immer auf den 01.01. des Folgejahres aufgerechnet: z.B. Teuerung 2008 (+1.5%), das Produkt wurde ab 01.01.2009 um 1.5% teurer.

Obwohl kein ernst zu nehmendes Substitutionsprodukt auf dem Markt vorhanden ist, musste man im Jahre 2011 dem Aufruf der Konsumentenschutzorganisationen, die Währungsvorteile des schwachen Euros dem Konsumenten weiterzugeben, nachkommen und den Verkaufspreis um 10% senken.

Ende 2012 kostete das Spezialwerkzeug 280 CHF.

Teuerung:

Jahr 2008:	+1.5%
Jahr 2009:	-0.5%
Jahr 2010:	+1.0%
Jahr 2011:	+1.5%
Jahr 2012:	-0.5%

Berechnen Sie den Verkaufspreis des Spezialwerkzeuges bei der Einführung **am 1. Januar 2008**. Die einzelnen Schritte wie Preissenkung und Teuerung müssen in der Lösung ersichtlich sein.

Formeln zur Berechnung von statistischen Werten

1. Mittelwerte

1.1 Arithmetisches Mittel

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x \cdot f}{n}$$

1.2 Geometrisches Mittel

$$\bar{x}_g = n \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n \cdot 100 - 100}$$

$$W = n-1 \sqrt[n-1]{\frac{\text{Endwert}}{\text{Anfangswert}} \cdot 100 - 100}$$

1.3 Modus

$$\bar{x}_d = G + c \cdot \frac{f_e - f_a}{2f_e - f_a - f_b}$$

- G = untere Klassengrenze der Einfallsklasse
- c = Klassenintervall (-breite)
- f_e = Häufigkeit dieser Klasse
- f_a = Häufigkeit der vorangehenden Klasse
- f_b = Häufigkeit der nachfolgenden Klasse

1.4 Median

$$\bar{x} = \frac{n+1}{2} \quad \text{bzw. bei grosser (gerader) Anzahl Beobachtungen} \quad \bar{x} = \frac{n}{2}$$

$$\bar{x} = G + c \cdot \frac{f_e + f_n - f_v}{2f_e}$$

- G = untere Klassengrenze der Einfallsklasse
- c = Klassenintervall (-breite)
- f_e = Häufigkeit dieser Klasse
- f_v = Häufigkeit aller vorangehenden Klassen
- f_n = Häufigkeit aller nachfolgenden Klassen

2. Streuungsmasse

2.1 Spannweite

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

2.2 Durchschnittliche mittlere Abweichung

ungruppierte Daten

$$\bar{\delta} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$

gruppierte Daten

$$\bar{\delta} = \frac{\sum (f|x_i - \bar{x}|)}{\sum f}$$

Variabilitätskoeffizient $V = \bar{\delta}$ in % des gewählten Mittelwerts

2.3 Standardabweichung

ungruppierte Daten

bei Vollerhebung: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$

gruppierte Daten

bzw: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{\sum f}}$

bei Stichprobe: $s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$

bzw: $s = \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{\sum f - 1}}$

Variationskoeffizient $CV = \sigma/s$ in % von \bar{x} (Verhältnis der Standardabweichung zum arithmetischen Mittel, ausgedrückt in Prozent)

3. Trend und Regression / Korrelation

3.1 Trend

$$t = a + bx$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$b = \frac{\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\Sigma(x - \bar{x})^2}$$

$$\text{oder: } a = \frac{\Sigma x^2 \Sigma y - \Sigma x \Sigma xy}{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$\text{oder: } b = \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

3.2 Regression/Korrelation

$$y = a + bx$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$\text{oder: } a = \frac{\Sigma x^2 \Sigma y - \Sigma x \Sigma xy}{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$b = \frac{\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\Sigma(x - \bar{x})^2}$$

$$\text{oder: } b = \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$r = \frac{\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\Sigma(x - \bar{x})^2 \Sigma(y - \bar{y})^2}}$$