



Fallstudie E-Commerce Webshop



© Fabio Basler 2020. Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung sowie Weitergabe.

Die veröffentlichten Informationen, insbesondere Daten und Kalkulationen wurden sorgfältig recherchiert und nach bestem Gewissen erstellt. Ich übernehme keine Gewähr, Garantie oder Zusicherung für die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen und Berechnungen der Excel-Fallstudien.

Fallstudie E-Commerce Webshop

Einleitung und Rohdaten Erklärung:

Sie betreiben einen E-Commerce Webshop. Anders als im stationären Handel können Sie beim Vertrieb nur wenig mit Ihren Kunden interagieren. Daher haben Sie Ihren Werkstudenten gebeten eine Analyse Ihres Kundekreises durchzuführen. Dieser hat über ein gesamtes Jahr hinweg 500 verschiedene Kunden befragen können bzgl. den 6 Erfolgskriterien Ihres Unternehmens:

- (1) **Lieferung**
- (2) **Preis-/Leistung**
- (3) **Kundenbetreuung**
- (4) **Qualität**
- (5) **Image**
- (6) **Innovation**

Die befragten Kunden haben dabei eine Bewertung auf einer metrischen Skala von 1 bis 10 durchgeführt. Der Wert 1 steht für eine sehr geringe, der Wert 10 für eine sehr hohe Zufriedenheit der entsprechenden Eigenschaft Ihres Unternehmens. Nun erhalten Sie von Ihrem Werkstudenten die 500 Beobachten als Rohdaten in Excel.

Sie verfügen dabei zusätzlich für alle bereits in Ihrem E-Commerce Webshop registrierten Kunden über folgende Merkmale:

- ❖ **Land:** Deutschland, Österreich, Schweiz, Frankreich
- ❖ **Kundentyp:** Premiumkunde und normaler Kunde
- ❖ **Geschlecht:** Männlich und weiblich
- ❖ **Zufriedenheit:** Gesamtzufriedenheit auf einer Skala von 1-3
(1: unzufrieden, 2: zufrieden, 3: sehr zufrieden)
- ❖ **Anzahl Bestellungen:** Anzahl Bestellungen, die der Kunde bereits getätigt hat
- ❖ **Umsatz:** Umsatz in € (aus der entsprechenden Untersuchungsperiode)

Diese Merkmale wollen Sie letztlich nutzen, um entsprechende Erkenntnisgewinne daraus zu bekommen.

Problemsituation und Fragestellung:

I. Deskriptiver Teil

a) (3 Punkte von 100 Punkten)

Berechnen Sie eine geeignete Mittelwertkennzahl für das Merkmal „Geschlecht“. Interpretieren Sie das entsprechende Ergebnis.

b) (6 Punkte von 100 Punkten)

Erstellen Sie eine Häufigkeitsverteilung und ein zugehöriges gruppiertes Balkendiagramm für „Qualität“ differenziert nach Kundentyp.

Kopieren Sie die Häufigkeitsverteilung und differenzieren Sie diese anschließend zusätzlich nach dem Merkmal Land. In welcher Konstellation liegt der größte Wert vor?

c) (7 Punkte von 100 Punkten)

Berechnen Sie die Durchschnittswerte der Eigenschaften differenziert nach den Kundentypen und nach dem jeweiligen Land.

In welcher Konstellation liegt die geringste relative Schwankung für „Innovation“ vor?

d) (9 Punkte von 100 Punkten)

Gibt es einen Zusammenhang zwischen den Merkmalen „Anzahl Bestellungen“ und „Zufriedenheit“?

Interpretieren Sie das Ergebnis entsprechend.

Hinweis: Gehen Sie davon aus, dass Sie für das Merkmal „Zufriedenheit“ von der Skala von 1-3 zwar eine Rangfolge aufstellen können, allerdings nicht die Abstände quantifizieren können.

e) (5 Punkte von 100 Punkten)

Sie vermuten einen Zusammenhang zwischen den 6 Erfolgseigenschaften. Berechnen Sie mit der geeigneten Kennzahl die Werte und visualisieren Sie die Ergebnisse in einem Punkt-XY-Diagramm.

f) (11 Punkte von 100 Punkten)

Nach der Erkenntnis aus e) vermuten Sie nun, dass ein linearer Funktionszusammenhang besteht zwischen den 6 Erfolgseigenschaften und ihrem Umsatz. Führen Sie eine geeignete Analyse durch und interpretieren Sie den Ansatz hinsichtlich Güte und statistischer Signifikanz. Welcher der Eigenschaften determiniert den Umsatz am stärksten?

g) (9 Punkte von 100 Punkten)

Analysieren Sie den „Umsatz“ differenziert nach den „Kundentypen“ in einer Boxplot - Übersicht. Vergleichen Sie die Boxplots entsprechend.

Führen Sie eine entsprechende Ausreißeranalyse durch (Outlier-Detection). Verwenden Sie dabei für die Intervallgrenze den pauschalen Wert von $a=b=1,25$.

II. Induktiver Teil

h) (10 Punkte von 100 Punkten)

Stellen Sie die Umsatzwerte der letzten 100 Stichproben Ihres E-Commerce Webshops in einer Zeitreihe grafisch dar.

Fügen Sie eine geeignete Trendlinie im Diagramm ein, um etwaige saisonale Schwankungen zu identifizieren. Berechnen Sie auch mit einer geeigneten Formel die Trendfunktion zusätzlich.

Prognostizieren Sie anschließend die Umsätze für die nächsten 10 Datensätze.

i) (8 Punkte von 100 Punkten)

Sie gehen davon aus, dass der Umsatz, über alle Datensätze betrachtet, normalverteilt ist. Visualisieren Sie die Normalverteilung zunächst. Berechnen Sie anschließend die Wahrscheinlichkeit für die folgenden Ereignisse:

- (1) Wie wahrscheinlich ist es, einen Umsatz kleiner oder gleich als 350€ zu erzielen?
- (2) In welchem zum Erwartungswert symmetrischen Wertebereich liegt der durchschnittliche Umsatz mit einer 95%-igen Wahrscheinlichkeit?
- (3) Wie wahrscheinlich ist es, dass der durchschnittliche Umsatz größer als 400€ ist?

j) (15 Punkte von 100 Punkten)

Anschließend möchten Sie nun auch auf Basis Ihrer Stichprobe das 2-seitige Konfidenzintervall für den durchschnittlichen Umsatz berechnen. Beziehen Sie die Berechnung ausschließlich für die „Normalen Kunden“ mit einer Vertrauenswahrscheinlichkeit von 92%. Sie gehen dabei von einem normalverteilten Umsatz aus. Eine Information zu einer Varianz haben Sie allerdings nicht.

k) (10 Punkte von 100 Punkten)

Aus der Vergangenheit ist Ihnen bekannt, dass Sie von einem Anteilswert von 28% Premiumkunden ausgehen können. Sie haben verschiedene Maßnahmen durchgeführt, um mehr Kunden in das Premium-Programm zu bekommen.

Überprüfen Sie mit einem statistischen Test, ob sich dieser Wert signifikant erhöht hat.

Gehen Sie von einer persönlichen Risikoschwelle für das fälschliche Verwerfen der Nullhypothese von 5% aus.

l) (7 Punkte von 100 Punkten)

Aus der Vorperiode ist bekannt, dass im Durchschnitt 5 Kunden pro Stunde etwas in Ihrem E-Commerce-Shop kaufen.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit mit einer geeigneten Wahrscheinlichkeitsfunktion für folgende Ereignisse:

- (1) Wie wahrscheinlich ist es, dass mehr als zwei aber höchstens 4 Kunden etwas kaufen.
- (2) Wie wahrscheinlich ist es, dass mehr als zwei Kunden etwas kaufen.