

# Prüfung zur Datenermittlung

Prüfer: Prof. Dr. J. Dovern

Arbeitszeit: 60 Minuten

Wahl der Aufgaben: Es sind alle Aufgaben zu bearbeiten.

Hilfsmittel: Zugelassen ist ein Taschenrechner und eine selbstgeschriebene Formelsammlung im Umfang von 2 DIN A4-Seiten. Beim Taschenrechner dürfen jedoch keine Programme oder Programmteile verwendet werden, die nicht fest in den Taschenrechner eingebaut sind. Die Hilfsmittel sind mitzubringen.

Weitere Hinweise: Die Aufgabenstellung besteht aus zwei Aufgaben auf einschließlich Deckblatt 4 Seiten. Kontrollieren Sie die Vollständigkeit der Aufgabenstellung!

Es können insgesamt 60 Punkte erreicht werden.

Rechnen Sie mit drei Nachkommastellen.

Bewertet werden grundsätzlich nur Lösungen, die im Lösungsteil stehen und für die folgendes beachtet wird:

- Antworten sind immer zu begründen, es sei denn, es wird ausdrücklich keine Begründung gefordert.
- Der Lösungsweg muss aus einer Darstellung der einzelnen Rechenschritte ersichtlich sein. Geben Sie Lösungen grundsätzlich mit drei Nachkommastellen an, wenn nicht ausdrücklich anders gefordert.
- Wird die Bearbeitung einer Aufgabe unterbrochen und an anderer Stelle wieder aufgenommen, so ist an der Stelle, an der sie unterbrochen wurde, ein entsprechender Vermerk anzubringen.
- Unleserliche Aufgabenteile werden mit Null Punkten bewertet.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!

## **Aufgabe 1**

Sie sind Marktforscherin bzw. Marktforscher in einem Marktforschungsinstitut und sollen ein Handelspanel für Apotheken von einer Kollegin übernehmen.

Zur Grundgesamtheit und zur Stichprobe liefert Ihnen die Statistikabteilung folgende Informationen (Umsätze in Mio. Euro ohne Umsatzsteuer):

Umsatzklasse (in Mio. €)	Grundgesamtheit Anzahl	Umsatz ges.	Stichprobe Anzahl
$x \leq 1,5$	4608	5760	50
$1,5 < x \leq 2,5$	5760	12672	90
$2,5 < x \leq 4$	6144	19968	100
$x > 4$	2688	16128	75
Gesamt	19200	54528	315

Der Panelbericht zeigt diese Umsatzklassen als Segmente.

a) Bestimmen Sie den durchschnittlichen Hochrechnungsfaktor für ein Geschäft mit bis zu 1,5 Mio. Umsatz und den für ein Geschäft mit mehr als 4 Mio. Umsatz! Was schließen Sie daraus für die Aufteilung der Stichprobe? (3 Punkte)

b) Ein Kollege moniert, dass die Stichprobe kein verkleinertes Abbild der Grundgesamtheit und daher nicht repräsentativ ist. Er schlägt vor, die Stichprobe proportional zur Grundgesamtheit anzulegen. Eine Kollegin widerspricht. Sie schlägt vor die Stichprobe nach Neyman-Tschuprow so anzulegen, dass der geschätzte Gesamtwert minimiert wird.

b1) Was ist zu dem Vorwurf der mangelnden Repräsentativität zu sagen? (3 Punkte)

b2) Warum ist eine proportionale Stichprobe nicht sinnvoll? (3 Punkte)

b3) Welcher Nachteil kann sich ergeben, wenn Sie dem Vorschlag der Kollegin folgen? (2 Punkte)

b4) Welche weitere Information würden Sie benötigen, wenn Sie dem Vorschlag der Kollegin folgen wollen? (2 Punkte)

c) Für das Arzneimittel „Cogitan“ liegen folgende Abverkaufszahlen vor (alle Angaben in Packungen für die Stichprobe im 4. Quartal 2019):

Umsatzklasse (in Mio. €)	Verkauf pro Geschäft	Standardabw. Verkauf
$\leq 1,5$	25	10
$1,5 < x \leq 2,5$	37	18
$2,5 < x \leq 4$	66	40
$> 4$	84	75

c1) Schätzen Sie den Mittelwert pro Apotheke gesamt in der Grundgesamtheit! und ein 95% Vertrauensintervall für diesen Mittelwert! Hinweise: Rechnen Sie ohne Endlichkeitskorrektur. Gehen Sie davon aus, dass eine Zufallsstichprobe vorliegt.  $z(90\%)=1,282$ ;  $z(95\%)=1,645$ ,  $z(97,5\%)=1,960$  (8 Punkte)

c2) Warum ist damit zu rechnen, dass in diesem Fall das Vertrauensintervall bei einer einfachen Zufallsstichprobe deutlich größer wäre als bei der vorliegenden geschichteten Stichprobe? (3 Punkte).

c3) Laut dem Hersteller von Cogitan liegt die Coverage für das Medikament bei 60%. Was bedeutet diese Aussage? Nennen Sie einen möglichen Grund, der die Coverage beeinflusst, obwohl im Panel korrekt gearbeitet wurde. (4 Punkte)

d) Im vergangenen Jahr ist die Zahl der Apotheken in der Grundgesamtheit um 10% zurückgegangen. Die Geschäftsleitung des Instituts schlägt vor, zur Kostenersparnis auch die Stichprobe um 10% zu verringern. Begründung: Bei einem unveränderten Auswahlsatz bleibt die Genauigkeit der Panelergebnisse gleich. Nehmen Sie dazu kritisch Stellung! (3 Punkte)

## **Aufgabe 2**

Sie sind Marktforscherin bzw. Marktforscher im Institut „ABC Research“. Ihr Kunde ist die Fitness-Studio-Kette „Fit & Cool“. Sie haben die Aufgabe, eine Online-Befragung zur Kundenzufriedenheit und möglichen Verbesserungspotenzialen durchzuführen. Die Umfrage soll etwa 8 Minuten dauern. Die Stichprobe von 400 der insgesamt 12.000 Kunden, die ihre Email-Adresse für Marktforschung und Werbung zur Verfügung gestellt haben, soll zufällig gezogen werden.

a) Schildern Sie kurz, wie Sie eine solche einfache Zufallsstichprobe praktisch durchführen können! (3 Punkte)

b) In der Befragung soll auch die Zustimmung auf einer Fünferskala zu folgenden Statements erfragt werden:

1. Das Studio ist beim Training stets sauber und angenehm temperiert
2. Ein Tag ohne einen Besuch im Fitness-Studio ist vollkommen sinnlos
3. Im Großen und Ganzen bin ich mit dem Fitness-Studio zufrieden
4. Es sind stets alle Geräte da, auf denen ich trainieren möchte.

Nehmen Sie kritisch zu diesen Statements Stellung! (4 Punkte)

c) Formulieren Sie eine mögliche Einleitung zu dieser Befragung! (6 Punkte)

d) Die Geschäftsleitung möchte den Kunden, die besonders zufrieden sind, eine Premium-Mitgliedschaft anbieten. Sie werden daher gebeten, die Kontaktdaten der besonders zufriedenen Kunden der Geschäftsleitung mitzuteilen. Ist dies zulässig

d1) nach dem Gesetz? (2 Punkte)

d2) nach den Standesregeln der Marktforschung? (2 Punkte)

e) Von den 400 angeschriebenen Kunden haben 300 geantwortet, die nach Alter und Geschlecht nach dem IPF-Verfahren gewichtet werden.

e1) Schildern Sie kurz, wie das IPF-Verfahren funktioniert (4 Punkte)

e2) Die Methodenabteilung des Instituts teilt Ihnen mit, dass die effektive Fallzahl nach der Gewichtung 260 beträgt. Erläutern Sie, was die effektive Fallzahl ist und wodurch sie beeinflusst wird! Wie ist die effektive Fallzahl in Relation zur tatsächlichen Fallzahl zu beurteilen? (6 Punkte)

f) In einer weiteren Studie soll ermittelt werden, welche Gründe es gibt, warum viele Menschen kein Fitnessstudio besuchen. Welche Art von Studie schlagen Sie vor? (3 Punkte)