Korrekturliste zum Studienbuch „Statistik“

In der aktuellen Auflage wurden durch ein Konvertierungsproblem in den Kapiteln 8–10 (S. 163–234) und den entsprechenden Abschnitten in den Lösungen (S. 395–407) teilweise die Zeichen μ durch $\propto$ und π durch $\neq$ ersetzt. Da dieser Fehler nicht immer auftritt, folgt hier eine Auflistung der betroffenen Stellen.

Seite, Zeile	FALSCH	RICHTIG
156, 14, 15	Der Erwartungswert einer Zufallsvariablen X wird in der Regel mit $E(X)$, $\propto$ oder $\propto_X$ bezeichnet.	Der Erwartungswert einer Zufallsvariablen X wird in der Regel mit $E(X)$, μ oder μ_X bezeichnet.
158, 3	bzw. Dichtefunktion und $\propto$ der Erwartungswert der Zufallsvariablen.	bzw. Dichtefunktion und μ der Erwartungswert der Zufallsvariablen.
158, 11	für $x_i = 1, 2, \ldots, 6$ und $\propto = 3,5$.	für $x_i = 1, 2, \ldots, 6$ und $\mu = 3,5$.
159, 3	und Erwartungswert $\propto = \frac{5}{3}$.	und Erwartungswert $\mu = \frac{5}{3}$.
163, 16	von zwei Parametern $\propto \in \mathbb{R}$, $\sigma \in \mathbb{R}^{\geq 0}$ ab.	von zwei Parametern $\mu \in \mathbb{R}$, $\sigma \in \mathbb{R}^{\geq 0}$ ab.
163, 18	$E(X) = \propto$,	$E(X) = \mu$,
164, 1	Der Graph ist symmetrisch zur Achse $x = \propto$ und besitzt an der Stelle $x = \propto$ ein Maximum.	Der Graph ist symmetrisch zur Achse $x = \mu$ und besitzt an der Stelle $x = \mu$ ein Maximum.
165, 6	Eine Normalverteilung mit Parametern $\propto = 0$ und $\sigma = 1$	Eine Normalverteilung mit Parametern $\mu = 0$ und $\sigma = 1$
165, 12	verschiebt die Dichtefunktion um $\propto$ nach	verschiebt die Dichtefunktion um μ nach
166, 4–8	a) Skizzieren Sie die Wahrscheinlichkeitsdichte für $\propto = 0$ und $\sigma = 1$. b) Wie ändert sich die Wahrscheinlichkeitsdichte, wenn $\propto = 2$ bzw. $\propto = 20$ ist, aber weiterhin $\sigma = 1$ ist? c) Wie sieht die Wahrscheinlichkeitsdichte für $\propto = 0$ und $\sigma = 0,5$ im Vergleich zu a) aus? Wie sieht sie für $\propto = 0$ und $\sigma = 2$ aus? Skizzieren Sie!	a) Skizzieren Sie die Wahrscheinlichkeitsdichte für $\mu = 0$ und $\sigma = 1$. b) Wie ändert sich die Wahrscheinlichkeitsdichte, wenn $\mu = 2$ bzw. $\mu = 20$ ist, aber weiterhin $\sigma = 1$ ist? c) Wie sieht die Wahrscheinlichkeitsdichte für $\mu = 0$ und $\sigma = 0,5$ im Vergleich zu a) aus? Wie sieht sie für $\mu = 0$ und $\sigma = 2$ aus? Skizzieren Sie!
168, 12	normalverteilte Zufallsvariable mit $\propto = 24$ mm	normalverteilte Zufallsvariable mit $\mu = 24$ mm
169, 2	mit den Parametern der Normalverteilung $\propto = 24$	mit den Parametern der Normalverteilung $\mu = 24$
171, 28	$X_1, X_2, \ldots, X_n$ mit Erwartungswert $\propto$ und	$X_1, X_2, \ldots, X_n$ mit Erwartungswert μ und
174, 10	► Erwartungswert: $\propto = n \cdot p$	► Erwartungswert: $\mu = n \cdot p$
175, 13	ist der Erwartungswert $\propto = n \cdot p = 10 \cdot \frac{1}{4} = 2,5$.	ist der Erwartungswert $\mu = n \cdot p = 10 \cdot \frac{1}{4} = 2,5$.

Seite, Zeile	FALSCH	RICHTIG
178, 11	$\propto = n \cdot p$ und $\sigma^2 = \mu$.	$\mu = n \cdot p$ und $\sigma^2 = \mu$.
179, 12–15	Unter diesen Annahmen ist die Zahl der Ankünfte binomialverteilt mit Erwartungswert $\propto = n \cdot p$. Durch Wahl immer kleinerer Zeitintervalle, also Grenzübergang $n \to \infty$ bei konstantem $\propto$, geht die Binomialverteilung in die Poissonverteilung mit Parameter $\propto$ über.	Unter diesen Annahmen ist die Zahl der Ankünfte binomialverteilt mit Erwartungswert $\mu = n \cdot p$. Durch Wahl immer kleinerer Zeitintervalle, also Grenzübergang $n \to \infty$ bei konstantem μ, geht die Binomialverteilung in die Poissonverteilung mit Parameter μ über.
180, 9	$\propto = \frac{20,8}{52} = 0,4$	$\mu = \frac{20,8}{52} = 0,4$
182, 2	▶ Erwartungswert: $\propto = n \cdot p$	▶ Erwartungswert: $\mu = n \cdot p$
186, 5	$f(x) = \frac{1}{\propto} e^{-\frac{x}{\propto}}$.	$f(x) = \frac{1}{\mu} e^{-\frac{x}{\mu}}$.
187, 10	Wegen $\propto = a$ lautet die Dichtefunktion	Wegen $\mu = a$ lautet die Dichtefunktion
188, 5	mit Parameter $\propto$ angenommen wird.	mit Parameter μ angenommen wird.
191, 4	und $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\neq}$.	und $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\pi}$.
192, 2	▶ Erwartungswert: $\propto = n$	▶ Erwartungswert: $\mu = n$
193, 3	$f_n(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\sqrt{n\neq}\,\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}}$	$f_n(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{\sqrt{n\pi}\,\Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{n+1}{2}}$
193, 15	▶ Erwartungswert: $\propto = 0$	▶ Erwartungswert: $\mu = 0$
195, 19	▶ Erwartungswert: $\propto = \frac{n}{n-2}$ für $n > 2$	▶ Erwartungswert: $\mu = \frac{n}{n-2}$ für $n > 2$
196, 11	normalverteilt ist mit $\propto = 56,6$	normalverteilt ist mit $\mu = 56,6$
198, 13–16	normalverteilt mit Erwartungswert $\propto$ und Standardabweichung σ ist. Die optimale Bestellmenge für das Produkt setzt sich dann aus der durchschnittlichen Nachfrage $\propto$ und einem Sicherheitsbestand s zusammen: $x^* = \propto + s$.	normalverteilt mit Erwartungswert μ und Standardabweichung σ ist. Die optimale Bestellmenge für das Produkt setzt sich dann aus der durchschnittlichen Nachfrage μ und einem Sicherheitsbestand s zusammen: $x^* = \mu + s$.
198, 20	für $\propto = 100$ und $\sigma = 10$?	für $\mu = 100$ und $\sigma = 10$?
198, 21	für allgemeines $\propto$ und σ ?	für allgemeines μ und σ?

Seite, Zeile	**FALSCH**	**RICHTIG**
199, 16	normalverteilt mit $\propto = 100$ und	normalverteilt mit $\mu = 100$ und
201, 13	a) $\propto = 0$, $\sigma = 5$, b) $\propto = 0$, $\sigma = \frac{1}{5}$, c) $\propto = 5$, $\sigma = 1$	▶ a) $\mu = 0$, $\sigma = 5$, b) $\mu = 0$, $\sigma = \frac{1}{5}$, c) $\mu = 5$, $\sigma = 1$
204, 11–12	den Mittelwert der Grundgesamtheit $\propto$, die Standardabweichung σ, einen prozentualen Anteil $\neq$	den Mittelwert der Grundgesamtheit μ, die Standardabweichung σ, einen prozentualen Anteil π
205, 30	mit statistischen Parametern $\propto$ und σ	mit statistischen Parametern μ und σ
206, 20	für den Mittelwert der Grundgesamtheit $\propto$	für den Mittelwert der Grundgesamtheit μ
206, 22	Anteil $\neq$ in der Grundgesamtheit	Anteil π in der Grundgesamtheit
207, 18–19	Für die Varianzen der Punktschätzer $\hat{\propto} = \bar{x}$ und $\hat{\neq} = p$ gilt, dass $V(\hat{\mu}) = \frac{\sigma^2}{n}$ und $V(\hat{\neq}) = \frac{\neq \cdot (1-\neq)}{n}$ gilt und diese damit für $n \to \infty$ gegen Null gehen.	Für die Varianzen der Punktschätzer $\hat{\mu} = \bar{x}$ und $\hat{\pi} = p$ gilt, dass $V(\hat{\mu}) = \frac{\sigma^2}{n}$ und $V(\hat{\pi}) = \frac{\pi \cdot (1-\pi)}{n}$ gilt und diese damit für $n \to \infty$ gegen Null gehen.
208, 4	Grundgesamtheit mit Parametern $\propto$ und	Grundgesamtheit mit Parametern μ und
208, 6	daraus bestimmten Punktschätzer für $\propto$ und σ	daraus bestimmten Punktschätzer für μ und σ
208, 22	mit Mittelwert $\propto$ und	mit Mittelwert μ und
208, 26	$\propto_{\bar{X}} = \propto$ und $\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$.	$\mu_{\bar{X}} = \mu$ und $\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$.
215, 24	für den Anteil $\neq$ einer Grundgesamtheit,	für den Anteil π einer Grundgesamtheit,
215, 28	ein Konfidenzintervall für $\neq$	ein Konfidenzintervall für π
216, 2	$\neq$ bezeichne den Anteil der Grundgesamtheit	π bezeichne den Anteil der Grundgesamtheit
216, 4	$\dfrac{p-\neq}{\sqrt{\dfrac{\neq(1-\neq)}{n}}}$	$\dfrac{p-\pi}{\sqrt{\dfrac{\pi(1-\pi)}{n}}}$
216, 6	für $\neq$ bestimmt werden durch	für π bestimmt werden durch
216, 18	für den Anteil $\neq$ der Gesamtpopulation.	für den Anteil π der Gesamtpopulation.
218, 24–27	a) $H_0: \propto = 25.000$ $H_A: \propto \neq 25.000$ b) $H_0: \propto \leq 25.000$ oder $H_0: \propto \geq 25.000$ $H_A: \propto > 25.000$ $H_A: \propto < 25.000$	a) $H_0: \mu = 25.000$ $H_A: \mu \neq 25.000$ b) $H_0: \mu \leq 25.000$ oder $H_0: \mu \geq 25.000$ $H_A: \mu > 25.000$ $H_A: \mu < 25.000$
219, 10	dass $\propto < 25.000$ ist und daher $H_0: \propto \geq 25.000$	dass $\mu < 25.000$ ist und daher $H_0: \mu \geq 25.000$

Seite, Zeile	FALSCH	RICHTIG
219, 12	und daher $H_0:\ \propto \le 25.000$ verwerfen	und daher $H_0:\ \mu \le 25.000$ verwerfen
223, 8	dem Erwartungswert $\propto$	dem Erwartungswert μ
223, 9	der Form $\propto = \propto_0$, $\propto \ge \propto_0$ oder $\propto \le \propto_0$	der Form $\mu = \mu_0$, $\mu \ge \mu_0$ oder $\mu \le \mu_0$
224, 8	$t = \frac{\overline{X} - \propto}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$	$t = \frac{\overline{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
224, 11	$t = \frac{\overline{x} - \propto}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$	$t = \frac{\overline{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
224, 16	mit $\propto = 130$ Sekunden	mit $\mu = 130$ Sekunden
224, 17	dass $\propto$ falsch gewählt wurde.	dass μ falsch gewählt wurde.
224, 20	dass $\propto = 130$ Sekunden falsch ist.	dass $\mu = 130$ Sekunden falsch ist.
224, 22	(i) $H_0: \propto = 130$; $H_A: \propto \ne 130$	(i) $H_0: \mu = 130$; $H_A: \mu \ne 130$
225, 5	die Annahme $\propto = 130$ Sekunden	die Annahme $\mu = 130$ Sekunden
225, 9	stehende Mittelwert $\propto = 130$	stehende Mittelwert $\mu = 130$
226, 4–5	dass der Mittelwert $\propto$ der Monatsumsätze höher als 70 € ist. Daher ist $\propto > 70$ als	dass der Mittelwert μ der Monatsumsätze höher als 70 € ist. Daher ist $\mu > 70$ als
226, 6	(i) $H_0: \propto \le 70$; $H_A: \propto > 70$	(i) $H_0: \mu \le 70$; $H_A: \mu > 70$
228, 11–12	ab dem die Nullhypothese $H_0: \propto > 17$ verworfen werden kann. Welchen Wert hat der *p*-Wert zur Nullhypothese $H_0: \propto = 17$?	
228, 22	(i) $H_0: \propto \ge 8200$; $H_A: \propto < 8200$	(i) $H_0: \mu \ge 8200$; $H_A: \mu < 8200$
228, 25	$t = \frac{\overline{X} - \propto}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$	$t = \frac{\overline{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
229, 24	Sei $\propto$ das von allen Betrachtern	Sei μ das von allen Betrachtern der Werbung
231, 4	Anteil $\ne$ in einer Grundgesamtheit.	Anteil π in einer Grundgesamtheit.
231, 5	$\ne = \ne_0$, $\ne \ge \ne_0$ oder $\ne \le \ne_0$ getestet werden.	$\pi = \pi_0$, $\pi \ge \pi_0$ oder $\pi \le \pi_0$ getestet werden.
231, 8	$Z = \frac{P - \ne}{\sqrt{\frac{\ne \cdot (1 - \ne)}{n}}}$	$Z = \frac{P - \pi}{\sqrt{\frac{\pi \cdot (1 - \pi)}{n}}}$

Seite, Zeile	FALSCH	RICHTIG
231, 11	$z=\dfrac{p-\neq}{\sqrt{\dfrac{\neq\cdot(1-\neq)}{n}}}$	$z=\dfrac{p-\pi}{\sqrt{\dfrac{\pi\cdot(1-\pi)}{n}}}$
231, 12	und $\neq$ der geschätzte	und π der geschätzte
231, 19	(i) $H_0:\neq\,=0,45$; $H_A:\neq\,\neq 0,45$	(i) $H_0:\pi=0,45$; $H_A:\pi\neq 0,45$
231, 21	$Z=\dfrac{P-\neq}{\sqrt{\dfrac{\neq\cdot(1-\neq)}{n}}}$	$Z=\dfrac{P-\pi}{\sqrt{\dfrac{\pi\cdot(1-\pi)}{n}}}$
234, 3–4	Einseitige oder zweiseitige Tests je nach H_0 ($\propto=\propto_0$, $\propto\geq\propto_0$, $\propto\leq\propto_0$)	Einseitige oder zweiseitige Tests je nach H_0 ($\mu=\mu_0$, $\mu\geq\mu_0$, $\mu\leq\mu_0$)
234, 6–7	($\propto$ = Größe der Stichprobe) $t=\dfrac{\overline{X}-\propto}{\dfrac{s}{\sqrt{n}}}$	(μ = Größe der Stichprobe) $t=\dfrac{\overline{X}-\mu}{\dfrac{s}{\sqrt{n}}}$
234, 9–10	Einseitige oder zweiseitige Tests je nach H_0 ($\propto=\propto_0$, $\propto\geq\propto_0$, $\propto\leq\propto_0$)	Einseitige oder zweiseitige Tests je nach H_0 ($\mu=\mu_0$, $\mu\geq\mu_0$, $\mu\leq\mu_0$)
234. 12	$Z=\dfrac{p-\neq}{\sqrt{\dfrac{\neq\cdot(1-\neq)}{n}}}$	$Z=\dfrac{p-\pi}{\sqrt{\dfrac{\pi\cdot(1-\pi)}{n}}}$
234, 14	$\neq$ = geschätzter Anteil an der Grundgesamtheit	π = geschätzter Anteil an der Grundgesamtheit
234, 16–17	Einseitige oder zweiseitige Tests je nach H_0 ($\neq\,=\neq_0$, $\neq\,\geq\neq_0$, $\neq\,\leq\neq_0$)	Einseitige oder zweiseitige Tests je nach H_0 ($\pi=\pi_0$, $\pi\geq\pi_0$, $\pi\leq\pi_0$)
395, 15	$\propto=n\cdot p=4{,}1$.	$\mu=n\cdot p=4{,}1$.
399, 10	mehr Informationen, da nicht nur $\propto$	mehr Informationen, da nicht nur μ
401, 11–12	a) $H_0:\propto\geq 25; H_A:\propto<25$ b) (i) $H_0:\propto\geq 25; H_A:\propto<25$	a) $H_0:\mu\geq 25; H_A:\mu<25$ b) (i) $H_0:\mu\geq 25; H_A:\mu<25$
401, 14	$t=\dfrac{\overline{X}-\propto}{\dfrac{s}{\sqrt{n}}}$	$t=\dfrac{\overline{X}-\mu}{\dfrac{s}{\sqrt{n}}}$
402, 1	a) $H_0:\propto\leq 1200; H_A:\propto>1200$	a) $H_0:\mu\leq 1200; H_A:\mu>1200$
402, 3	i) $H_0:\propto\leq 1200; H_A:\propto>1200$	(i) $H_0:\mu\leq 1200; H_A:\mu>1200$
402, 5	$t=\dfrac{\overline{X}-\propto}{\dfrac{s}{\sqrt{n}}}$	$t=\dfrac{\overline{X}-\mu}{\dfrac{s}{\sqrt{n}}}$

Seite, Zeile	FALSCH	RICHTIG
402, 17	(i) $H_0 : \propto \leq 12; H_A : \propto > 12$	(i) $H_0 : \mu \leq 12; H_A : \mu > 12$
402, 19	$t = \frac{\bar{X} - \propto}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$	$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
403, 5	$H_0 : \neq \leq 0,58; H_A : \neq > 0,58$	$H_0 : \pi \leq 0,58; H_A : \pi > 0,58$
405, 7	$Z = \frac{P - \neq}{\sqrt{\frac{\neq \cdot (1 - \neq)}{n}}}$	$Z = \frac{P - \pi}{\sqrt{\frac{\pi \cdot (1 - \pi)}{n}}}$
403, 11	$H_0 : \neq \leq 0,5; H_A : \neq > 0,5$;	$H_0 : \pi \leq 0,5; H_A : \pi > 0,5$
405, 16	$H_0 : \neq \leq 0,5$, wobei $\neq$ der Anteil der	$H_0 : \pi \leq 0,5$, wobei π der Anteil
405,17	dieser Nullhypothese $\neq$ als Anteil	dieser Nullhypothese π als Anteil
406, 5	a) $H_0 : \neq < 0,1$; $p = \frac{150}{1200} = 0,125$;	a) $H_0 : \pi < 0,1$; $p = \frac{150}{1200} = 0,125$;
407, 1	b1) $H_0 : \propto < 0,5$, t_{n-1}-Test,	b1) $H_0 : \mu < 0,5$, t_{n-1}-Test,
407, 3	b2) $H_0 : \propto > 0,5$; t_{n-1}-Test,	b2) $H_0 : \mu > 0,5$; t_{n-1}-Test,