

Übungsblatt

Multiple Regression

Ratiomera Statistics

Dieses Blatt enthält 90 Übungen in 9 Gruppen von Lernzielen. Bearbeite jede Übung, bevor du die passende vollständige Lösung anschaust. Zeige die relevante Formel oder Regel, die eingesetzten Werte, die Einheiten und eine Interpretation. Alle Kontexte, Werte, Daten und Softwareausgaben sind eigens erstelltes Lehrmaterial; sie sind keine empirischen Befunde.

Teil I: Theorie

A06: Dummy-Variablen bilden und die Referenzkategorie bestimmen

T07-A06-V01: Tutorialformat

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Tutorialformat“ $k = 3$ Kategorien: Text, Video, Interaktiv. Verwende „Text“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_2 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert im statistischen Denken“ lautet $\hat{Y} = 61.00 + 3.50D_1 + 6.00D_2$.

- Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

T07-A06-V02: Lernort

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Lernort“ $k = 4$ Kategorien: Zu Hause, Bibliothek, Lernraum, Draussen. Verwende „Zu Hause“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_3 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Konzentrationswert“ lautet $\hat{Y} = 54.00 + 4.00D_1 + 2.50D_2 - 1.50D_3$.

- Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

T07-A06-V03: Feedbackkanal

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Feedbackkanal“ $k = 3$ Kategorien: Schriftlich, Audio, Video. Verwende „Schriftlich“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_2 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert der Überarbeitung“ lautet $\hat{Y} = 66.00 + 2.00D_1 + 4.50D_2$.

- Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt

eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

T07-A06-V04: Methode der Notizerfassung

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Methode der Notizerfassung“ $k = 4$ Kategorien: Papier, Tablet, Laptop, Gemischt. Verwende „Papier“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_3 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Erinnerungswert“ lautet $\hat{Y} = 58.00 - 1.50D_1 - 2.50D_2 + 3.00D_3$.

- (a) Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

T07-A06-V05: Workshopzeit

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Workshopzeit“ $k = 3$ Kategorien: Morgen, Nachmittag, Abend. Verwende „Morgen“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_2 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert des Selbstvertrauens“ lautet $\hat{Y} = 49.00 + 2.50D_1 - 3.00D_2$.

- (a) Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

T07-A06-V06: Archivhilfe

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Archivhilfe“ $k = 4$ Kategorien: Checkliste, Karte, Mentor, Suchwerkzeug. Verwende „Checkliste“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_3 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert der Suche“ lautet $\hat{Y} = 63.00 + 1.50D_1 + 5.00D_2 + 3.00D_3$.

- (a) Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

T07-A06-V07: Überarbeitungsstrategie

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Überarbeitungsstrategie“ $k = 3$ Kategorien: Selbstkontrolle, Peer-Review, Beurteilung durch Lehrperson. Verwende „Selbstkontrolle“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_2 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Qualitätswert“ lautet $\hat{Y} = 60.00 + 4.00D_1 + 7.00D_2$.

- (a) Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

T07-A06-V08: Museumsroute

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Museumsroute“ $k = 5$ Kategorien: Chronologisch, Thematisch, Freie Wahl, Geführt, Hybrid. Verwende „Chronologisch“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_4 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert des Wissens“ lautet $\hat{Y} = 57.00 + 3.00D_1 - 1.00D_2 + 5.50D_3 + 4.00D_4$.

- (a) Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

T07-A06-V09: Lernplan

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Lernplan“ $k = 3$ Kategorien: Täglich, Zweimal wöchentlich, Wöchentlich. Verwende „Täglich“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_2 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert des Behaltens“ lautet $\hat{Y} = 69.00 - 2.00D_1 - 5.00D_2$.

- (a) Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

T07-A06-V10: Aufgabenoberfläche

In einem konstruierten Modell hat der kategoriale Prädiktor „Aufgabenoberfläche“ $k = 4$ Kategorien: Liste, Tafel, Kalender, Zeitachse. Verwende „Liste“ als Referenzkategorie und behalte einen Achsenabschnitt bei. D_1 bis D_3 kennzeichnen die Nichtreferenzkategorien in der aufgeführten Reihenfolge. Das angepasste Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert des Abschlusses“ lautet $\hat{Y} = 62.00 + 2.50D_1 + 4.00D_2 + 1.00D_3$.

- (a) Gib an, wie viele Dummy-Variablen benötigt werden, und erkläre weshalb. (b) Erstelle für jede Kategorie die vollständige Codierungstabelle mit Nullen und Einsen. (c) Bestimme die Referenzzeile, berechne den angepassten Wert jeder Kategorie und interpretiere den Koeffizienten von D_1 als Vergleich mit der Referenz. (d) Erkläre, weshalb eine eigene Dummy-Variable für alle k Kategorien bei beibehaltenem Achsenabschnitt eine exakte Redundanz erzeugt. Beschreibe zudem, was sich bei einer anderen Referenz ändern und was gleich bleiben würde.

Teil II: Rechnerpraxis**A01: Eine Gleichung und Ausgabe der multiplen Regression lesen****T07-A01-V01: Begleitete Übung und statistisches Denken**

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 80 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Punktwert im statistischen Denken“; die zugehörige Einheit lautet „Punkte“. X_1 ist der Prädiktor „Stunden begleiteter Übung“ und X_2 ist der Prädiktor „Punktwert der vorherigen Vorbereitung“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 38.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	2.400	0.580	0.419	0.550
X_2	0.310	0.108	0.292	0.480

Das Modell berichtet $R^2 = 0.370$, korrigiertes $R^2 = 0.354$, Residualstandardfehler = 5.60 Punkte und residuale Freiheitsgrade von $df = 77$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt. Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

T07-A01-V02: Arbeitsablauf im Archiv und Suchzeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 72 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Suchzeit“; die zugehörige Einheit lautet „Minuten“. X_1 ist der Prädiktor „Übungssitzungen mit Checkliste“ und X_2 ist der Prädiktor „Monate Archiverfahrung“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 70.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	-1.750	0.467	-0.407	-0.510
X_2	-0.220	0.093	-0.257	-0.420

Das Modell berichtet $R^2 = 0.316$, korrigiertes $R^2 = 0.296$, Residualstandardfehler = 4.80 Minuten und residuale Freiheitsgrade von $df = 69$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt. Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

T07-A01-V03: Leseroutinen und Textverständnis

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 95 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Punktwert im Textverständnis“; die zugehörige Einheit lautet „Punkte“. X_1 ist der Prädiktor „wöchentliche Lesestunden“ und X_2 ist der Prädiktor „Ausgangswert des Wortschatzes“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 42.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	1.850	0.443	0.383	0.490
X_2	0.280	0.084	0.306	0.440

Das Modell berichtet $R^2 = 0.322$, korrigiertes $R^2 = 0.308$, Residualstandardfehler = 5.10 Punkte und residuale Freiheitsgrade von $df = 92$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt. Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

T07-A01-V04: Streckenübung und Navigationszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 68 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Navigationszeit“, die zugehörige Einheit lautet „Minuten“. X_1 ist der Prädiktor „Versuche zur Streckenübung“ und X_2 ist der Prädiktor „Punktwert der Streckenkenntnis“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 65.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	-2.100	0.519	-0.446	-0.530
X_2	-0.160	0.080	-0.220	-0.390

Das Modell berichtet $R^2 = 0.322$, korrigiertes $R^2 = 0.302$, Residualstandardfehler = 6.00 Minuten und residuale Freiheitsgrade von $df = 65$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt. Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

T07-A01-V05: Suchübung und Kataloggenauigkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 110 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Punktwert der Kataloggenauigkeit“, die zugehörige Einheit lautet „Punkte“. X_1 ist der Prädiktor „Suchübungsblöcke“ und X_2 ist der Prädiktor „Punktwert des Katalogvorwissens“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 48.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	1.550	0.413	0.339	0.460
X_2	0.340	0.107	0.288	0.430

Das Modell berichtet $R^2 = 0.280$, korrigiertes $R^2 = 0.266$, Residualstandardfehler = 4.60 Punkte und residuale Freiheitsgrade von $df = 107$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt.

Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

T07-A01-V06: Workshopteilnahme und Selbstvertrauen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 76 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Punktwert des Selbstvertrauens“; die zugehörige Einheit lautet „Punkte“. X_1 ist der Prädiktor „Workshopsitzungen“ und X_2 ist der Prädiktor „Ausgangswert des Selbstvertrauens“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 30.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	2.200	0.546	0.395	0.500
X_2	0.450	0.125	0.352	0.470

Das Modell berichtet $R^2 = 0.363$, korrigiertes $R^2 = 0.345$, Residualstandardfehler = 5.00 Punkte und residuale Freiheitsgrade von $df = 73$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt. Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

T07-A01-V07: Konzentrationsblöcke und Aufgabengenaugkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 120 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Punktwert der Aufgabengenaugkeit“; die zugehörige Einheit lautet „Punkte“. X_1 ist der Prädiktor „benachrichtigungsfreie Blöcke“ und X_2 ist der Prädiktor „Schlafdauer in Stunden“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 55.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	1.300	0.330	0.329	0.410
X_2	1.150	0.335	0.288	0.380

Das Modell berichtet $R^2 = 0.244$, korrigiertes $R^2 = 0.231$, Residualstandardfehler = 4.30 Punkte und residuale Freiheitsgrade von $df = 117$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt. Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

T07-A01-V08: Museumsbesuche und historisches Wissen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 84 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Punktwert des historischen Wissens“; die zugehörige Einheit lautet „Punkte“. X_1 ist der Prädiktor „Museumsbesuche“ und X_2 ist der Prädiktor „Punktwert des geschichtlichen Vorwissens“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 40.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	2.650	0.619	0.411	0.520
X_2	0.370	0.118	0.302	0.450

Das Modell berichtet $R^2 = 0.350$, korrigiertes $R^2 = 0.334$, Residualstandardfehler = 5.50 Punkte und residuale Freiheitsgrade von $df = 81$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt. Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

T07-A01-V09: Peer-Feedback und Überarbeitungsqualität

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 92 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Punktwert der Überarbeitungsqualität“; die zugehörige Einheit lautet „Punkte“. X_1 ist der Prädiktor „Runden mit Peer-Feedback“ und X_2 ist der Prädiktor „Ausgangswert der Schreibqualität“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 44.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	2.100	0.507	0.391	0.480
X_2	0.300	0.104	0.271	0.400

Das Modell berichtet $R^2 = 0.296$, korrigiertes $R^2 = 0.280$, Residualstandardfehler = 4.90 Punkte und residuale Freiheitsgrade von $df = 89$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt. Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

T07-A01-V10: Planungssitzungen und Bearbeitungszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Eine konstruierte Studie umfasst 88 Fälle. Die Ergebnisvariable Y trägt die Bezeichnung „Bearbeitungszeit“, die zugehörige Einheit lautet „Minuten“. X_1 ist der Prädiktor „Planungssitzungen“ und X_2 ist der Prädiktor „Punktwert der Aufgabenkomplexität“. Der angepasste Achsenabschnitt beträgt 82.000. Die ausgewählte Ausgabe lautet:

Term	Schätzwert	SE	Standardisiert	Bivariates r
X_1	-1.900	0.384	-0.430	-0.450
X_2	0.850	0.185	0.398	0.420

Das Modell berichtet $R^2 = 0.361$, korrigiertes $R^2 = 0.346$, Residualstandardfehler = 5.70 Minuten und residuale Freiheitsgrade von $df = 85$.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung auf und erkläre, wie sich ein unstandardisierter Schätzwert von einem standardisierten Koeffizienten unterscheidet. (b) Interpretiere beide unstandardisierten Steigungen bedingt. Verwende dabei die Ergebniseinheit und die Formulierung «während der andere Prädiktor festgehalten wird». (c) Berechne jede t -Statistik als Schätzwert geteilt durch ihren Standardfehler, bestimme die zweiseitigen p -Werte und entscheide bei $\alpha = .05$. (d) Interpretiere R^2 , korrigiertes R^2 und den Residualstandardfehler. Erkläre danach, weshalb jeder standardisierte Koeffizient der multiplen Regression von seiner bivariaten Korrelation abweichen kann.

A02: Eine vorab festgelegte Folge verschachtelter Modelle vergleichen

T07-A02-V01: Begleitete Übung und statistisches Denken

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 70$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert im statistischen Denken“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 1840.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz		p	R-Quadrat
M1	Stunden	begleiteter Übung	1	0.220
M2	Stunden	begleiteter Übung; Punktwert der vorherigen Vorbereitung	2	0.370
M3	Stunden	begleiteter Übung; Punktwert der vorherigen Vorbereitung; Zahl der Reflexionssitzungen	3	0.390

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Zahl der Reflexionssitzungen“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$ mit 1 und 66 Freiheitsgraden. Bestimme den p -Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre,

weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

T07-A02-V02: Arbeitsablauf im Archiv und Suchzeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 80$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Suchzeit“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 1320.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
M1	Übungssitzungen Checkliste	mit 1	0.280
M2	Übungssitzungen Checkliste; Monate Ar- chiverfahrung	mit 2	0.350
M3	Übungssitzungen Checkliste; Monate Ar- chiverfahrung; Punkt- wert zur Katalogver- trautheit	mit 3	0.351

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Punktwert zur Katalogvertrautheit“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$ mit 1 und 76 Freiheitsgraden. Bestimme den p-Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre, weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

T07-A02-V03: Leseroutinen und Textverständnis

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 60$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert im Textverständnis“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 1560.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
M1	wöchentliche Lesestun- den	1	0.180
M2	wöchentliche Lesestun- den; Ausgangswert des Wortschatzes	2	0.310
M3	wöchentliche Lesestun- den; Ausgangswert des	3	0.360

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
	Wortschatzes; Zahl der Annotationssitzungen		

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Zahl der Annotationssitzungen“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$ mit 1 und 56 Freiheitsgraden. Bestimme den p-Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre, weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

T07-A02-V04: Streckenübung und Navigationszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 90$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Navigationszeit“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 2100.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
M1	Versuche zur Streckenübung	1	0.250
M2	Versuche zur Streckenübung; Punktwert der Streckenkenntnis	2	0.330
M3	Versuche zur Streckenübung; Punktwert der Streckenkenntnis; Punktwert zur Erinnerung an Orientierungspunkte	3	0.334

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Punktwert zur Erinnerung an Orientierungspunkte“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$ mit 1 und 86 Freiheitsgraden. Bestimme den p-Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre, weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

T07-A02-V05: Suchübung und Kataloggenauigkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 100$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert der Kataloggenauigkeit“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 1750.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
M1	Suchübungsblöcke	1	0.300
M2	Suchübungsblöcke; Punktwert des Katalog- vorwissens	2	0.410
M3	Suchübungsblöcke; Punktwert des Katalog- vorwissens; Punktwert der Suchplanung	3	0.440

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Punktwert der Suchplanung“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$ mit 1 und 96 Freiheitsgraden. Bestimme den p-Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre, weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

T07-A02-V06: Workshopteilnahme und Selbstvertrauen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 55$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert des Selbstvertrauens“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 980.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
M1	Workshopsitzungen	1	0.160
M2	Workshopsitzungen; Ausgangswert des Selbstvertrauens	2	0.290
M3	Workshopsitzungen; Ausgangswert des Selbstvertrauens; Zahl der Reflexionsprotokolle	3	0.292

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Zahl der Reflexionsprotokolle“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$

$3 - 1)$ mit 1 und 51 Freiheitsgraden. Bestimme den p-Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre, weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

T07-A02-V07: Konzentrationsblöcke und Aufgabengenaugkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 120$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert der Aufgabengenaugkeit“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 2280.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
M1	benachrichtigungsfreie Blöcke	1	0.210
M2	benachrichtigungsfreie Blöcke; Schlafdauer in Stunden	2	0.340
M3	benachrichtigungsfreie Blöcke; Schlafdauer in Stunden; Zahl der Planungspausen	3	0.370

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Zahl der Planungspausen“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$ mit 1 und 116 Freiheitsgraden. Bestimme den p-Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre, weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

T07-A02-V08: Museumsbesuche und historisches Wissen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 75$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert des historischen Wissens“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 1440.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
M1	Museumsbesuche	1	0.240
M2	Museumsbesuche; Punktwert des geschichtlichen Vorwissens	2	0.320
M3	Museumsbesuche; Punktwert des ge-	3	0.321

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
	schichtlichen Vorwissen; Zahl der Ausstellungsnotizen		

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Zahl der Ausstellungsnotizen“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$ mit 1 und 71 Freiheitsgraden. Bestimme den p-Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre, weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

T07-A02-V09: Peer-Feedback und Überarbeitungsqualität

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 65$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert der Überarbeitungsqualität“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 1620.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
M1	Runden mit Peer-Feedback	1	0.190
M2	Runden mit Peer-Feedback; Ausgangswert der Schreibqualität	2	0.360
M3	Runden mit Peer-Feedback; Ausgangswert der Schreibqualität; Punktwert des Überarbeitungsplans	3	0.420

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Punktwert des Überarbeitungsplans“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$ mit 1 und 61 Freiheitsgraden. Bestimme den p-Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre, weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

T07-A02-V10: Planungssitzungen und Bearbeitungszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Drei konstruierte Modelle, die mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate angepasst wurden, verwenden dieselben $n = 110$ Fälle, dieselbe Ergebnisvariable „Bearbeitungszeit“ und einen Achsenabschnitt. Jedes spätere Modell enthält alle Terme des vorherigen Modells. Die gemeinsame totale Quadratsumme ist $SST = 1960.0$ und p bezeichnet die Anzahl der Prädiktorkoeffizienten.

Modell	Prädiktorensatz	p	R-Quadrat
M1	Planungssitzungen	1	0.270
M2	Planungssitzungen; Punktwert der Aufgabenkomplexität	2	0.390
M3	Planungssitzungen; Punktwert der Aufgabenkomplexität; Zahl der Fortschrittskontrollen	3	0.395

- (a) Berechne für jedes Modell die Residuenquadratsumme $SSE = SST(1 - R^2)$ und nach M1 bei jedem Schritt die Veränderung in R^2 . (b) Berechne für alle drei Modelle das korrigierte $R^2 = 1 - (1 - R^2)(n - 1)/(n - p - 1)$. (c) Beschreibe, was das gewöhnliche und das korrigierte R^2 über das Hinzufügen des Prädiktors „Zahl der Fortschrittskontrollen“ aussagen. (d) Behandle M2 als eingeschränktes und M3 als uneingeschränktes Modell. Schreibe beide Modellgleichungen auf, formuliere die Nullhypothese für den hinzugefügten Koeffizienten und berechne den inkrementellen Test $F = [(R_U^2 - R_R^2)/1]/[(1 - R_U^2)/(n - 3 - 1)]$ mit 1 und 106 Freiheitsgraden. Bestimme den p-Wert und interpretiere die Entscheidung. (e) Erkläre, weshalb dies eine gültige verschachtelte Folge ist und weshalb weder die Anpassungstabelle noch der inkrementelle Test Kausalität oder Leistung an neuen Daten belegen.

A03: Den globalen F-Test von den t-Tests der Koeffizienten unterscheiden

T07-A03-V01: Begleitete Übung und statistisches Denken

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Punktwert im statistischen Denken“ verwendet $n = 50$ und berichtet $R^2 = 0.220$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,46} = 2.80684$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
Stunden begleiteter Übung	1.800	0.600
Punktwert der vorherigen Vorbereitung	0.220	0.180
Reflexionssitzungen	0.120	0.160

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 46 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

T07-A03-V02: Arbeitsablauf im Archiv und Suchzeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Suchzeit“ verwendet $n = 60$ und berichtet $R^2 = 0.300$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,56} = 2.76943$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
Übungssitzungen mit Checkliste	-1.400	0.450
Monate Archiverfahrung	-0.200	0.160
Katalogvertrautheit	0.300	0.120

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 56 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

T07-A03-V03: Leseroutinen und Textverständnis

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Punktwert im Textverständnis“ verwendet $n = 70$ und berichtet $R^2 = 0.100$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,66} = 2.74371$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
wöchentliche Lesestunden	1.100	0.580
Ausgangswert des Wortschatzes	0.180	0.130
Annotationssitzungen	-0.150	0.140

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 66 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

T07-A03-V04: Streckenübung und Navigationszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Navigationszeit“ verwendet $n = 80$ und berichtet $R^2 = 0.250$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,76} = 2.72494$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
Versuche zur Streckenübung	-1.800	0.550
Punktwert der Streckenkenntnis	-0.120	0.100
Erinnerung an Orientierungspunkte	0.280	0.110

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 76 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

T07-A03-V05: Suchübung und Kataloggenauigkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Punktwert der Kataloggenauigkeit“ verwendet $n = 90$ und berichtet $R^2 = 0.080$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,86} = 2.71065$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
Suchübungsblöcke	1.000	0.570
Punktwert des Katalogvorwissens	0.150	0.120
Suchplanung	0.180	0.140

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 86 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

T07-A03-V06: Workshopteilnahme und Selbstvertrauen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Punktwert des Selbstvertrauens“ verwendet $n = 100$ und berichtet $R^2 = 0.350$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,96} = 2.69939$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
Workshopsitzungen	2.100	0.500
Ausgangswert des Selbstvertrauens	0.380	0.140
Reflexionsprotokolle	-0.100	0.130

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 96 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

T07-A03-V07: Konzentrationsblöcke und Aufgabengenauigkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Punktwert der Aufgabengenaugkeit“ verwendet $n = 110$ und berichtet $R^2 = 0.200$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,106} = 2.69030$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
benachrichtigungsfreie Blöcke	1.300	0.400
Schlafdauer in Stunden	0.120	0.110
Planungspausen	0.250	0.150

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 106 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

T07-A03-V08: Museumsbesuche und historisches Wissen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Punktwert des historischen Wissens“ verwendet $n = 120$ und berichtet $R^2 = 0.280$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,116} = 2.68281$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
Museumsbesuche	2.000	0.480
Punktwert des geschichtlichen Vorwissens	0.310	0.130
Ausstellungsnotizen	0.080	0.120

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 116 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

T07-A03-V09: Peer-Feedback und Überarbeitungsqualität

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Punktwert der Überarbeitungsqualität“ verwendet $n = 75$ und berichtet $R^2 = 0.160$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,71} = 2.73365$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
Runden mit Peer-Feedback	1.200	0.520
Ausgangswert der Schreibqualität	0.190	0.150
Überarbeitungsplanung	-0.090	0.130

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 71 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

T07-A03-V10: Planungssitzungen und Bearbeitungszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Modell mit drei Prädiktoren für die Ergebnisvariable „Bearbeitungszeit“ verwendet $n = 65$ und berichtet $R^2 = 0.240$. β_1 , β_2 und β_3 bezeichnen die drei Populationssteigungen. Für $\alpha = .05$ ist der vorgegebene kritische Wert $F_{3,61} = 2.75548$. Die Koeffiziententabelle lautet:

Prädiktor	Schätzwert	SE
Planungssitzungen	-1.600	0.500
Punktwert der Aufgabenkomplexität	0.420	0.170
Fortschrittskontrollen	0.160	0.140

- (a) Formuliere die globale Nullhypothese, berechne $F = (R^2/3)/[(1 - R^2)/(n - 3 - 1)]$ und triff die globale Entscheidung. (b) Berechne für jeden Prädiktor $t = b/SE$, den zweiseitigen p -Wert mit 61 residualen Freiheitsgraden und die Entscheidung bei $\alpha = .05$. (c) Formuliere die Nullhypothese für einen einzelnen Koeffizienten und erkläre, weshalb ein globales Ergebnis nicht zeigt, welche Steigung von null abweicht. (d) Bringe die globalen und individuellen Entscheidungen dieses Modells miteinander in Einklang, ohne eine der beiden Testarten als Beleg für Wichtigkeit, Vorhersage oder Kausalität zu behandeln.

A04: Semipartielle Korrelation und zusätzliches R-Quadrat

T07-A04-V01: Begleitete Übung und statistisches Denken

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert im statistischen Denken“ enthält bereits die Prädiktoren „Stunden begleiteter Übung“ und „Punktwert der vorherigen Vorbereitung“. Es weist $R^2 = 0.300$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Reflexionssitzungen	0.240
Treffen mit Lernpartnern	0.100
Planungskontrollen	-0.180

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

T07-A04-V02: Arbeitsablauf im Archiv und Suchzeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Suchzeit“ enthält bereits die Prädiktoren „Übungssitzungen mit Checkliste“ und „Monate Archiverfahrung“. Es weist $R^2 = 0.260$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Katalogvertrautheit	-0.120
Nutzung eines Schreibtischplans	-0.270
Beratungen durch Mentoren	0.080

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

T07-A04-V03: Leseroutinen und Textverständnis

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert im Textverständnis“ enthält bereits die Prädiktoren „wöchentliche Lesestunden“ und „Ausgangswert des Wortschatzes“. Es weist $R^2 = 0.340$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Annotationssitzungen	0.150
Diskussionsbeiträge	0.310
Blöcke stillen Lesens	0.200

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

T07-A04-V04: Streckenübung und Navigationszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Navigationszeit“ enthält bereits die Prädiktoren „Versuche zur Streckenübung“ und „Punktwert der Streckenkenntnis“. Es weist $R^2 = 0.290$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die

Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Erinnerung an Orientierungspunkte	-0.280
Kartenkontrollen	-0.140
Streckenvorschauen	0.190

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

T07-A04-V05: Suchübung und Kataloggenauigkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert der Kataloggenauigkeit“ enthält bereits die Prädiktoren „Suchübungsblöcke“ und „Punktwert des Katalogvorwissens“. Es weist $R^2 = 0.370$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Suchplanung	0.110
Stichwortübungen	0.220
genutzte Kataloghinweise	0.290

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

T07-A04-V06: Workshopteilnahme und Selbstvertrauen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert des Selbstvertrauens“ enthält bereits die Prädiktoren „Workshopsitzungen“ und „Ausgangswert des Selbstvertrauens“. Es weist $R^2 = 0.320$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Reflexionsprotokolle	0.260
Peer-Treffen	0.170

Kandidat	Semipartielles r
praktische Demonstrationen	-0.090

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

T07-A04-V07: Konzentrationsblöcke und Aufgabengenaugkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert der Aufgabengenaugkeit“ enthält bereits die Prädiktoren „benachrichtigungsfreie Blöcke“ und „Schlafdauer in Stunden“. Es weist $R^2 = 0.250$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Planungspausen	0.130
bildschirmfreie Zeiträume	0.210
Aufgabenvorschauen	0.070

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

T07-A04-V08: Museumsbesuche und historisches Wissen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert des historischen Wissens“ enthält bereits die Prädiktoren „Museumsbesuche“ und „Punktwert des geschichtlichen Vorwissens“. Es weist $R^2 = 0.310$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Ausstellungsnotizen	0.180
Stationen einer Führung	0.120
weiterführende Lektüre	0.250

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser

Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

T07-A04-V09: Peer-Feedback und Überarbeitungsqualität

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Punktwert der Überarbeitungsqualität“ enthält bereits die Prädiktoren „Runden mit Peer-Feedback“ und „Ausgangswert der Schreibqualität“. Es weist $R^2 = 0.360$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Überarbeitungsplanung	0.090
genutzte Peer-Kommentare	0.280
Korrekturdurchgänge	0.160

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

T07-A04-V10: Planungssitzungen und Bearbeitungszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes aktuelles Modell für die Ergebnisvariable „Bearbeitungszeit“ enthält bereits die Prädiktoren „Planungssitzungen“ und „Punktwert der Aufgabenkomplexität“. Es weist $R^2 = 0.280$ auf. Jeder unten aufgeführte Kandidat wurde separat auf diese aktuellen Prädiktoren regressiert. Das Residuum aus dieser Regression ist der Anteil des Kandidaten, der durch den aktuellen Satz nicht linear vorhergesagt wird. Die Tabelle berichtet die Korrelation zwischen diesem residualisierten Kandidaten und der ursprünglichen, nicht residualisierten Ergebnisvariable. Das Symbol r_{sp} bezeichnet diese semipartielle Korrelation:

Kandidat	Semipartielles r
Fortschrittskontrollen	-0.230
Kalendererinnerungen	-0.110
Aufgabenvorschauen	0.200

- (a) Erkläre, weshalb dies eine semipartielle und keine partielle Korrelation ist. (b) Berechne für jede einzelne Kandidatenaufnahme $\Delta R^2 = r_{sp}^2$ und das daraus entstehende R^2 . (c) Bestimme den gewählten Kandidaten und seinen Zuwachs, wenn ein Vorwärtsschritt den grössten Zuwachs verwendet. (d) Erkläre, was dieser Schritt rechtfertigt und was nicht. Begründe insbesondere, weshalb er weder beweist, dass die gewählte Variable wahr oder kausal ist, noch garantiert, dass sie nach Aufnahme eines weiteren Terms die beste bleibt.

A05: Vorab festgelegte Kandidatenmodelle mit AIC vergleichen

T07-A05-V01: Begleitete Übung und statistisches Denken

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert im statistischen Denken“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	Stunden Übung	3	-155.0
M2	Stunden Übung + Punktwert der vorherigen Vorbereitung	4	-146.0
M3	Stunden Übung + Punktwert der vorherigen Vorbereitung + Zahl der Reflexionssit- zungen	5	-142.5
M4	Stunden Übung + Punktwert der vorherigen Vorbereitung + Zahl der Reflexionssit- zungen + ein vorab fest- gelegter Produktterm	6	-141.9

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2\log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtss Selektion mit der schrittweisen Kandidatentabelle durch. Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Punktwert der vorherigen Vorbe- reitung hinzufügen	300.00
Schritt 1	Zahl der Reflexionssitzungen hin- zufügen	303.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	306.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	300.00
Schritt 2	Zahl der Reflexionssitzungen hin- zufügen	295.00
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	297.80
Schritt 3	nach M3 stoppen	295.00
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	295.80

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

T07-A05-V02: Arbeitsablauf im Archiv und Suchzeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Suchzeit“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	Übungssitzungen mit Checkliste	3	-142.0
M2	Übungssitzungen mit Checkliste + Monate Archiverfahrung	4	-134.0
M3	Übungssitzungen mit Checkliste + Monate Archiverfahrung + Punktwert zur Katalogvertrautheit	5	-133.4
M4	Übungssitzungen mit Checkliste + Monate Archiverfahrung + Punktwert zur Katalogvertrautheit + ein vorab festgelegter Produktterm	6	-131.8

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2 \log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtsselektion mit der schrittweisen Kandidatentabelle durch. Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Monate Archiverfahrung hinzufügen	276.00
Schritt 1	Punktwert zur Katalogvertrautheit hinzufügen	279.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	282.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	276.00
Schritt 2	Punktwert zur Katalogvertrautheit hinzufügen	276.80
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	279.60
Schritt 3	nach M3 stoppen	276.80
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	275.60

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

T07-A05-V03: Leseroutinen und Textverständnis

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert im Textverständnis“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	wöchentliche Lesestunden	3	-180.0
M2	wöchentliche Lesestunden + Ausgangswert des Wortschatzes	4	-170.0
M3	wöchentliche Lesestunden + Ausgangswert des Wortschatzes + Zahl der Annotationssitzungen	5	-166.0
M4	wöchentliche Lesestunden + Ausgangswert des Wortschatzes + Zahl der Annotationssitzungen + ein vorab festgelegter Produktterm	6	-165.5

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2\log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtsselektion mit der schrittweisen Kandidatentabelle durch. Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Ausgangswert des Wortschatzes hinzufügen	348.00
Schritt 1	Zahl der Annotationssitzungen hinzufügen	351.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	354.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	348.00
Schritt 2	Zahl der Annotationssitzungen hinzufügen	342.00
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	344.80
Schritt 3	nach M3 stoppen	342.00
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	343.00

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

T07-A05-V04: Streckenübung und Navigationszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Navigationszeit“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	Versuche zur Streckenübung	3	-130.0
M2	Versuche zur Streckenübung + Punktwert der Streckenkenntnis	4	-126.0
M3	Versuche zur Streckenübung + Punktwert der Streckenkenntnis + Punktwert zur Erinnerung an Orientierungspunkte	5	-125.5
M4	Versuche zur Streckenübung + Punktwert der Streckenkenntnis + Punktwert zur Erinnerung an Orientierungspunkte + ein vorab festgelegter Produktterm	6	-125.2

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2\log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtss Selektion mit der schrittweisen Kandidatentabelle durch. Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Punktwert der Streckenkenntnis hinzufügen	260.00
Schritt 1	Punktwert zur Erinnerung an Orientierungspunkte hinzufügen	263.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	266.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	260.00
Schritt 2	Punktwert zur Erinnerung an Orientierungspunkte hinzufügen	261.00

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	263.80
Schritt 3	nach M3 stoppen	261.00
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	262.40

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

T07-A05-V05: Suchübung und Kataloggenauigkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert der Kataloggenauigkeit“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	Suchübungsblöcke	3	-200.0
M2	Suchübungsblöcke + Punktwert des Katalogvorwissens	4	-188.0
M3	Suchübungsblöcke + Punktwert des Katalogvorwissens + Punktwert der Suchplanung	5	-183.0
M4	Suchübungsblöcke + Punktwert des Katalogvorwissens + Punktwert der Suchplanung + ein vorab festgelegter Produktterm	6	-180.0

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2\log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtsselektion mit der schrittweisen Kandidatentabelle durch. Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Punktwert des Katalogvorwissens hinzufügen	384.00
Schritt 1	Punktwert der Suchplanung hinzufügen	387.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	390.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	384.00
Schritt 2	Punktwert der Suchplanung hinzufügen	376.00

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	378.80
Schritt 3	nach M3 stoppen	376.00
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	372.00

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

T07-A05-V06: Workshopteilnahme und Selbstvertrauen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert des Selbstvertrauens“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	Workshopsitzungen	3	-165.0
M2	Workshopsitzungen + Ausgangswert des Selbstvertrauens	4	-157.0
M3	Workshopsitzungen + Ausgangswert des Selbstvertrauens + Zahl der Reflexionsprotokolle	5	-156.4
M4	Workshopsitzungen + Ausgangswert des Selbstvertrauens + Zahl der Reflexionsprotokolle + ein vorab festgelegter Produktterm	6	-155.8

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2\log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtsselektion mit der schrittweisen Kandidatentabelle durch. Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Ausgangswert des Selbstvertrauens hinzufügen	322.00
Schritt 1	Zahl der Reflexionsprotokolle hinzufügen	325.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	328.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	322.00
Schritt 2	Zahl der Reflexionsprotokolle hinzufügen	322.80

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	325.60
Schritt 3	nach M3 stoppen	322.80
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	323.60

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

T07-A05-V07: Konzentrationsblöcke und Aufgabengenaugkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert der Aufgabengenaugkeit“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	benachrichtigungsfreie Blöcke	3	-175.0
M2	benachrichtigungsfreie Blöcke + Schlafdauer in Stunden	4	-166.0
M3	benachrichtigungsfreie Blöcke + Schlafdauer in Stunden + Zahl der Planungspausen	5	-162.0
M4	benachrichtigungsfreie Blöcke + Schlafdauer in Stunden + Zahl der Planungspausen + ein vorab festgelegter Produktterm	6	-161.2

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2\log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtsselektion mit der schrittweisen Kandidatentabelle durch. Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Schlafdauer in Stunden hinzufügen	340.00
Schritt 1	Zahl der Planungspausen hinzufügen	343.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	346.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	340.00

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 2	Zahl der Planungspausen hinzufügen	334.00
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	336.80
Schritt 3	nach M3 stoppen	334.00
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	334.40

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

T07-A05-V08: Museumsbesuche und historisches Wissen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert des historischen Wissens“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	Museumsbesuche	3	-145.0
M2	Museumsbesuche + Punktwert des geschichtlichen Vorwissens	4	-140.0
M3	Museumsbesuche + Punktwert des geschichtlichen Vorwissens + Zahl der Ausstellungsnotizen	5	-138.0
M4	Museumsbesuche + Punktwert des geschichtlichen Vorwissens + Zahl der Ausstellungsnotizen + ein vorab festgelegter Produktterm	6	-136.4

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2 \log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtsselektion mit der schrittweisen Kandidatentabelle durch. Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Punktwert des geschichtlichen Vorwissens hinzufügen	288.00

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Zahl der Ausstellungsnotizen hinzufügen	291.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	294.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	288.00
Schritt 2	Zahl der Ausstellungsnotizen hinzufügen	286.00
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	288.80
Schritt 3	nach M3 stoppen	286.00
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	284.80

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

T07-A05-V09: Peer-Feedback und Überarbeitungsqualität

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Punktwert der Überarbeitungsqualität“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	Runden mit Peer-Feedback	3	-190.0
M2	Runden mit Peer-Feedback + Ausgangswert der Schreibqualität	4	-181.0
M3	Runden mit Peer-Feedback + Ausgangswert der Schreibqualität + Punktwert des Überarbeitungsplans	5	-180.3
M4	Runden mit Peer-Feedback + Ausgangswert der Schreibqualität + Punktwert des Überarbeitungsplans + ein vorab festgelegter Produktterm	6	-179.9

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2\log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtsselektion mit der schrittweisen Kandidatentabelle durch.

Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Ausgangswert der Schreibqualität hinzufügen	370.00
Schritt 1	Punktwert des Überarbeitungsplans hinzufügen	373.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	376.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	370.00
Schritt 2	Punktwert des Überarbeitungsplans hinzufügen	370.60
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	373.40
Schritt 3	nach M3 stoppen	370.60
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	371.80

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

T07-A05-V10: Planungssitzungen und Bearbeitungszeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Vier konstruierte, vorab festgelegte Kandidatenmodelle verwenden genau dieselben Fälle und dieselbe Ergebnisvariable „Bearbeitungszeit“. Hier ist $\log(L)$ die vom angepassten Modell berichtete maximierte Log-Likelihood. Nach der angegebenen Konvention zählt K alle geschätzten Parameter, die in die AIC-Berechnung eingehen.

Modell	Terme	K	Log-Likelihood
M1	Planungssitzungen	3	-158.0
M2	Planungssitzungen + Punktwert der Aufgabenkomplexität	4	-149.0
M3	Planungssitzungen + Punktwert der Aufgabenkomplexität + Zahl der Fortschrittskontrollen	5	-145.0
M4	Planungssitzungen + Punktwert der Aufgabenkomplexität + Zahl der Fortschrittskontrollen + ein vorab festgelegter Produktterm	6	-144.4

- (a) Berechne für jedes Modell $AIC = -2\log(L) + 2K$ und berechne jedes $\Delta AIC = AIC - AIC_{min}$. (b) Führe ausgehend von M1 eine Vorwärtsselektion mit der schrittsspezifischen Kandidatentabelle durch.

Wähle in jedem Schritt den kleinsten verfügbaren AIC nur dann, wenn er kleiner als beim aktuellen Modell ist. Stoppe andernfalls.

Vorwärtsschritt	Mögliche Aktion	AIC
Schritt 1	Punktwert der Aufgabenkomplexität hinzufügen	306.00
Schritt 1	Zahl der Fortschrittskontrollen hinzufügen	309.20
Schritt 1	Produktterm hinzufügen	312.40
Schritt 2	nach M2 stoppen	306.00
Schritt 2	Zahl der Fortschrittskontrollen hinzufügen	300.00
Schritt 2	Produktterm hinzufügen	302.80
Schritt 3	nach M3 stoppen	300.00
Schritt 3	Produktterm hinzufügen	300.80

- (c) Zeichne den AIC-Pfad der tatsächlich ausgewählten Modelle. Beginne mit M1 bei Schritt 0. (d) Schreibe die endgültige Modellformel auf und interpretiere, was die ausgewählten Terme zum angepassten Zusammenhang beitragen. (e) Erkläre, weshalb der Pfad von früheren Entscheidungen abhängt und weshalb das endgültige Modell dadurch weder als wahr oder kausal bewiesen ist noch nachweislich ausserhalb der Stichprobe vorhersagt.

A07: Ein additives Gruppenmodell interpretieren

T07-A07-V01: Lernbegleitung und statistisches Denken

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Ohne Lernbegleitung“ und $G = 1$ für die Gruppe „Mit Lernbegleitung“: $\hat{Y} = 42.00 + (3.00)X + (5.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert im statistischen Denken“ und X den Prädiktor „Übungsstunden“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten Koordinaten beider Gruppen bei $X = 2.0$ und $X = 6.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

T07-A07-V02: Archiverfahrung und Suche

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Neue Mitarbeitende“ und $G = 1$ für die Gruppe „Erfahrene Mitarbeitende“: $\hat{Y} = 36.00 + (-1.80)X + (-4.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Suchzeit“ und X den Prädiktor „Übungssitzungen“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten Koordinaten beider Gruppen bei $X = 1.0$ und $X = 5.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

T07-A07-V03: Leseformat und Textverständnis

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Gedruckt“ und $G = 1$ für die Gruppe „Digital“: $\hat{Y} = 51.00 + (2.20)X + (-2.50)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert im Textverständnis“ und X den Prädiktor „Lesestunden“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten Koordinaten beider Gruppen bei $X = 2.0$ und $X = 7.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

T07-A07-V04: Streckenhilfe und Navigation

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Papierkarte“ und $G = 1$ für die Gruppe „Karten-App“: $\hat{Y} = 44.00 + (-2.00)X + (-3.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Navigationszeit“ und X den Prädiktor „Übungsversuche“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten Koordinaten beider Gruppen bei $X = 1.0$ und $X = 4.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

T07-A07-V05: Suchhilfe und Genauigkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Keine Hilfe“ und $G = 1$ für die Gruppe „Checkliste“: $\hat{Y} = 55.00 + (2.50)X + (4.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert der Genauigkeit“ und X den Prädiktor „Übungsblöcke“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten Koordinaten beider Gruppen bei $X = 0.0$ und $X = 4.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

T07-A07-V06: Workshopformat und Selbstvertrauen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Online“ und $G = 1$ für die Gruppe „Vor Ort“: $\hat{Y} = 38.00 + (3.20)X + (3.50)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert des Selbstvertrauens“ und X den Prädiktor „besuchte Sitzungen“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten

Koordinaten beider Gruppen bei $X = 1.0$ und $X = 5.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

T07-A07-V07: Konzentrationsumgebung und Genauigkeit

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Gemeinschaftsraum“ und $G = 1$ für die Gruppe „Ruhiger Raum“: $\hat{Y} = 60.00 + (1.70)X + (4.50)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert der Aufgabengenaugkeit“ und X den Prädiktor „Konzentrationsblöcke“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten Koordinaten beider Gruppen bei $X = 2.0$ und $X = 8.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

T07-A07-V08: Museumsführung und Wissen

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Selbstständig“ und $G = 1$ für die Gruppe „Geführt“: $\hat{Y} = 47.00 + (4.00)X + (6.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert des Wissens“ und X den Prädiktor „Besuche“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten Koordinaten beider Gruppen bei $X = 0.0$ und $X = 3.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

T07-A07-V09: Feedbackformat und Überarbeitung

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Schriftlich“ und $G = 1$ für die Gruppe „Gespräch“: $\hat{Y} = 52.00 + (3.50)X + (2.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert der Überarbeitung“ und X den Prädiktor „Feedbackrunden“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten Koordinaten beider Gruppen bei $X = 1.0$ und $X = 4.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

T07-A07-V10: Planungsformat und Abschluss

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Papier“ und $G = 1$ für die Gruppe „Digital“: $\hat{Y} = 70.00 + (-2.40)X + (-3.50)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Bearbeitungszeit“ und X den Prädiktor „Planungssitzungen“.

- (a) Schreibe die angepasste Gleichung für jede Gruppe auf und interpretiere den Achsenabschnitt bei $X = 0$. Weise darauf hin, wenn null lediglich eine mathematische Referenz sein könnte. (b) Interpretiere die gemeinsame X -Steigung und den Gruppenkoeffizienten als bedingte Vergleiche. (c) Berechne die angepassten Koordinaten beider Gruppen bei $X = 1.0$ und $X = 6.0$ und ordne sie in einer Tabelle. (d) Erkläre anhand dieser Koordinaten, weshalb die Linien parallel sind und der Gruppenabstand konstant bleibt. Begründe zudem, weshalb der angepasste Abstand allein keinen kausalen Gruppeneffekt belegt.

A08: Die Referenz wechseln, ohne angepasste Beziehungen zu verändern

T07-A08-V01: Übungsformat neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Allein“ und $G = 1$ für die Gruppe „Zu zweit“: $\hat{Y} = 40.00 + (2.80)X + (4.50)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert im statistischen Denken“ und X den Prädiktor „Übungsstunden“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Zu zweit“ und $H = 1$ für „Allein“.

- (a) Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten. (c) Berechne bei $X = 1.0$ und $X = 5.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

T07-A08-V02: Archivrolle neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Assistenz“ und $G = 1$ für die Gruppe „Koordination“: $\hat{Y} = 35.00 + (-1.60)X + (-5.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Suchzeit“ und X den Prädiktor „Übungssitzungen“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Koordination“ und $H = 1$ für „Assistenz“.

- (a) Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten. (c) Berechne bei $X = 0.0$ und $X = 4.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

T07-A08-V03: Lesemedium neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Gedruckt“ und $G = 1$ für die Gruppe „Audio“: $\hat{Y} = 50.00 + (2.00)X + (-3.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert im Textverständnis“ und X den Prädiktor „Lesestunden“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Audio“ und $H = 1$ für „Gedruckt“.

- (a) Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten. (c) Berechne bei $X = 2.0$ und $X = 6.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

T07-A08-V04: Navigationsanzeige neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Statisch“ und $G = 1$ für die Gruppe „Interaktiv“. $\hat{Y} = 46.00 + (-2.20)X + (-4.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Navigationszeit“ und X den Prädiktor „Übungsversuche“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Interaktiv“ und $H = 1$ für „Statisch“.

- Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten.
- Berechne bei $X = 1.0$ und $X = 5.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

T07-A08-V05: Kataloghilfe neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Index“ und $G = 1$ für die Gruppe „Suchleiste“. $\hat{Y} = 53.00 + (2.60)X + (3.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert der Genauigkeit“ und X den Prädiktor „Übungsblöcke“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Suchleiste“ und $H = 1$ für „Index“.

- Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten.
- Berechne bei $X = 0.0$ und $X = 3.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

T07-A08-V06: Workshopumgebung neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Online“ und $G = 1$ für die Gruppe „Kursraum“. $\hat{Y} = 37.00 + (3.00)X + (5.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert des Selbstvertrauens“ und X den Prädiktor „Sitzungen“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Kursraum“ und $H = 1$ für „Online“.

- Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten.
- Berechne bei $X = 1.0$ und $X = 4.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

T07-A08-V07: Konzentrationsraum neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Offener Raum“ und $G = 1$ für die Gruppe „Privater Raum“. $\hat{Y} = 59.00 + (1.80)X + (4.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert der Aufgabengenaugigkeit“ und X den Prädiktor „Konzentrationsblöcke“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Privater Raum“ und $H = 1$ für „Offener Raum“.

- Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten.

(c) Berechne bei $X = 2.0$ und $X = 7.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

T07-A08-V08: Museumsroute neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Freie Route“ und $G = 1$ für die Gruppe „Zusammengestellte Route“: $\hat{Y} = 45.00 + (4.20)X + (6.50)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert des Wissens“ und X den Prädiktor „Besuche“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Zusammengestellte Route“ und $H = 1$ für „Freie Route“.

- (a) Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten. (c) Berechne bei $X = 0.0$ und $X = 3.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

T07-A08-V09: Überarbeitungstreffen neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Asynchron“ und $G = 1$ für die Gruppe „Live“: $\hat{Y} = 51.00 + (3.40)X + (2.50)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert der Überarbeitung“ und X den Prädiktor „Feedbackrunden“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Live“ und $H = 1$ für „Asynchron“.

- (a) Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten. (c) Berechne bei $X = 1.0$ und $X = 5.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

T07-A08-V10: Planungswerkzeug neu referenzieren

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes additives Modell codiert $G = 0$ für die Gruppe „Notizbuch“ und $G = 1$ für die Gruppe „Kalender“: $\hat{Y} = 72.00 + (-2.50)X + (-4.00)G$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Bearbeitungszeit“ und X den Prädiktor „Planungssitzungen“. Codiere neu mit $H = 0$ für „Kalender“ und $H = 1$ für „Notizbuch“.

- (a) Leite den neuen Achsenabschnitt, die neue X -Steigung und den Koeffizienten von H her. (b) Schreibe beide Gruppengleichungen unter der neuen Codierung auf und interpretiere den neuen Gruppenkoeffizienten. (c) Berechne bei $X = 1.0$ und $X = 6.0$ für beide Gruppen die angepassten Werte aus beiden Parametrisierungen und stelle sie nebeneinander. (d) Erkläre anhand der Berechnungen, weshalb das Wechseln der Referenz das Koordinatensystem der Koeffizienten verändert, aber die angepassten Werte, Residuen und gruppenspezifischen angepassten Linien nicht verändern kann.

A09: Eine Interaktion zwischen Gruppe und quantitativem Prädiktor interpretieren

T07-A09-V01: Übungsstunden nach Lernbegleitung

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Ohne Lernbegleitung“, $G = 1$ für die Gruppe „Mit Lernbegleitung“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 40.00 + (2.00)X + (4.00)G + (1.20)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert im statistischen Denken“ und X den Prädiktor „Übungsstunden“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 1.0$ und $X = 5.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.

T07-A09-V02: Übungssitzungen nach Archivrolle

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Neue Mitarbeitende“, $G = 1$ für die Gruppe „Erfahrene Mitarbeitende“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 38.00 + (-1.20)X + (-3.00)G + (-0.80)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Suchzeit“ und X den Prädiktor „Übungssitzungen“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 0.0$ und $X = 4.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.

T07-A09-V03: Lesestunden nach Medium

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Gedruckt“, $G = 1$ für die Gruppe „Audio“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 49.00 + (2.60)X + (2.00)G + (-1.00)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert im Textverständnis“ und X den Prädiktor „Lesestunden“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 2.0$ und $X = 6.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.

T07-A09-V04: Streckenübung nach Navigationsanzeige

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Statisch“, $G = 1$ für die Gruppe „Interaktiv“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 48.00 + (-1.50)X + (-2.00)G + (-0.90)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Navigationszeit“ und X den Prädiktor „Übungsversuche“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 1.0$ und $X = 5.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den

angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.

T07-A09-V05: Übungsblöcke nach Kataloghilfe

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Index“, $G = 1$ für die Gruppe „Suchleiste“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 52.00 + (2.00)X + (3.00)G + (0.70)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert der Genauigkeit“ und X den Prädiktor „Übungsblöcke“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 0.0$ und $X = 4.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.

T07-A09-V06: Sitzungen nach Workshopumgebung

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Online“, $G = 1$ für die Gruppe „Kursraum“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 36.00 + (2.40)X + (5.00)G + (0.80)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert des Selbstvertrauens“ und X den Prädiktor „Sitzungen“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 1.0$ und $X = 5.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.

T07-A09-V07: Konzentrationsblöcke nach Raumart

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Offener Raum“, $G = 1$ für die Gruppe „Privater Raum“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 58.00 + (2.10)X + (4.00)G + (-0.60)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert der Aufgabengenaugigkeit“ und X den Prädiktor „Konzentrationsblöcke“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 2.0$ und $X = 7.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.

T07-A09-V08: Besuche nach Museumsroute

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Freie Route“, $G = 1$ für die Gruppe „Zusammengestellte Route“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 44.00 + (3.50)X + (3.00)G + (1.50)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert des Wissens“ und X den Prädiktor „Besuche“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 0.0$ und $X = 3.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.

T07-A09-V09: Feedbackrunden nach Sitzungsform

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Asynchron“, $G = 1$ für die Gruppe „Live“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 50.00 + (2.80)X + (4.00)G + (-0.50)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Punktwert der Überarbeitung“ und X den Prädiktor „Feedbackrunden“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 1.0$ und $X = 5.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.

T07-A09-V10: Planung nach Werkzeugart

Überlege zuerst. Nenne vor dem Rechnen den Zusammenhang, die Regel oder das erwartete Muster, das die Berechnung begründet.

Ein konstruiertes Interaktionsmodell verwendet $G = 0$ für die Gruppe „Notizbuch“, $G = 1$ für die Gruppe „Kalender“ und das Produkt XG : $\hat{Y} = 74.00 + (-1.80)X + (-2.00)G + (-0.90)XG$. Dabei bezeichnet Y die Ergebnisvariable „Bearbeitungszeit“ und X den Prädiktor „Planungssitzungen“.

- (a) Erstelle für beide Gruppen Zeilen bei $X = 1.0$ und $X = 6.0$ und zeige darin G und XG . (b) Leite den bedingten Achsenabschnitt und die bedingte Steigung jeder Gruppe her. (c) Berechne die vier angepassten Koordinaten und ordne alle Grössen in einer Tabelle. (d) Zeichne aus diesen Koordinaten die beiden angepassten Geraden in ein beschriftetes Diagramm und markiere bei beiden dargestellten X -Werten den angepassten Gruppenabstand. (e) Interpretiere b_1 , b_2 und b_3 bei ihren richtigen Referenzbedingungen. Erkläre, wie b_3 den Gruppenabstand entlang von X verändert, und begründe, weshalb eine Interaktion selbst kein Kausalitätsbeleg ist.