Hausaufgabe 1 - Lösung

a) Fallzahl relativ hoch, extreme Ausreißer (→ schiefe Verteilung), 2 unabhängige Gruppen
   → Mann-Whitney U-Test

b) Fallzahl klein (n = 18), verbundene Messreihen → Wilcoxon-Test

c) hohe Fallzahl, nur einzelne Ausreißer, zwei unabhängige Gruppen → t-Test für unabhängige Stichproben

Hausaufgabe 2 - Lösung

Einordnung

- Vergleich der Mittelwerte zweier abhängiger Messreihen
- n = 131, keine Ausreißer → gepaarter t-Test

Prüfgröße (Skriptenheft Formel (5.5))

$$t = \frac{43{,}40}{17{,}74} \cdot \sqrt{131} = 28{,}0$$

Kritischer Wert: $t_{130;1-0{,}01/2} \approx t_{120;1-0{,}01/2} = 2{,}617$

Testentscheidung: $t = 28{,}0 \geq 2{,}617 \approx t_{130;1-0{,}01/2}$,
also wird H_0 abgelehnt.

Interpretation: Die mittlere Herzfrequenz nach den Kniebeugen ist um 43,4/min signifikant ($\alpha = 1\%$) höher.

Hausaufgabe 3 – Lösung

Einordnung:

- Mittelwertvergleich für 2 Gruppen,
- extrem hohe Fallzahl → t-Test für 2 unabhängige Stichprobe

Prüfgröße (Formel (5.1) Skriptenheft):

$$t = \frac{(62.9-63.2)}{\sqrt{\frac{9.2^2}{2202}+\frac{9.2^2}{2199}}} = -1.08$$

Kritischer Wert (siehe Hinweis):

$$t_{f;1-0,005/2} = z_{0,9975} = 2{,}810$$

Hausaufgabe 3 – Lösung

- Testentscheidung: $|t| = 1{,}08 < 2{,}810$;

  d. h., H_0 wird beibehalten.

- Interpretation:

Das mittlere Alter der Probanden im Canagliflozin-Arm ist um 0,3 Jahre niedriger als im Placebo-Arm. Das ist nicht signifikant ($\alpha = 0{,}005$).

- Kommentar:

1) Test zwar technisch richtig, aber unnütz, weil nach Randomisation von einer guten Balancierung aller Kovariaten in den Armen ausgegangen werden kann.

2) Der Unterschied von 0,3 Jahren ist auch klinisch irrelevant.