

A:\17 Cloud\OneDrive\Documents\GitHub\r_projekt_chirurgie\scripts\04_streumasse_v5.R

```
1 # -----
2 # 04_streumasse.R
3 # Berechnung, Visualisierung & stargazer-Tabelle für Streumaße
4 cat("----- \n")
5 cat("04_streumasse.R \n")
6 cat("----- \n")
7 # -----
8
9 # 1) Pakete installieren und laden, wenn nötig
10 cat("🔍 Überprüfe, ob die Pakete ggplot2, reshape2, stargazer und dplyr installiert sind...\n")
11
12 # Warnungen vorübergehend deaktivieren
13 options(warn = -1)
14
15 # 1.1) ggplot2 Paket laden (automatisch installieren, wenn nötig)
16 if (!requireNamespace("ggplot2", quietly = TRUE)) install.packages("ggplot2", type = "binary")
17 library(ggplot2)
18
19 # 1.2) reshape2 Paket laden (automatisch installieren, wenn nötig)
20 if (!requireNamespace("reshape2", quietly = TRUE)) install.packages("reshape2", type = "binary")
21 library(reshape2)
22
23 # 1.3) stargazer Paket laden (automatisch installieren, wenn nötig)
24 if (!requireNamespace("stargazer", quietly = TRUE)) install.packages("stargazer", type = "binary")
25 library(stargazer)
26
27 # 1.4) dplyr Paket laden (automatisch installieren, wenn nötig)
28 if (!requireNamespace("dplyr", quietly = TRUE)) install.packages("dplyr", type = "binary")
29 library(dplyr)
30
31 cat("✅ Alle Pakete wurden erfolgreich geladen.\n")
32
33 # 2) Ordnerstruktur erstellen, wenn noch nicht vorhanden
34 cat("🔍 Überprüfe, ob der Ordner 'export/04_streumasse' existiert...\n")
35 output_dir <- "export/04_streumasse"
36 if (!dir.exists(output_dir)) {
37   dir.create(output_dir, recursive = TRUE)
38   cat("✅ Ordner wurde erstellt.\n")
39 } else {
40   cat("✅ Ordner existiert bereits.\n")
41 }
42
43 # 3) Einheitliches Theme für Plots
44 theme_white_report <- function(base_size = 14) {
45   theme_bw(base_size = base_size) +
46     theme(
47       plot.background = element_rect(fill = "white", color = NA),
48       panel.background = element_rect(fill = "white", color = "black"),
49       text = element_text(color = "black"),
50       axis.text = element_text(color = "black"),
51       axis.title = element_text(color = "black"),
52       plot.title = element_text(face = "bold")
53     )
54 }
55
56 # 4) Funktionen berechnen, je nach Aufgabenstellung
57 cat("🔍 Berechnung der Streumaße für jede Variable (Min, Max, Range, SD, Variance, CV)...\n")
58
59 # Berechnungsfunktion für die Streumaße (Min, Max, Range, SD, Variance, Coefficient of Variation)
60 calculate_dispersion_measures <- function(x) {
61   min_val <- min(x)
62   max_val <- max(x)
63   range_val <- max_val - min_val
64   sd_val <- sd(x)
65   var_val <- var(x)
66   mean_val <- mean(x)
67   cv_val <- sd_val / mean_val * 100 # Variationskoeffizient in Prozent
68   list(min = min_val, max = max_val, range = range_val, sd = sd_val, var = var_val, cv = cv_val)
69 }
70
71 # Berechnungen für jede Variable
72 dispersion_ops <- calculate_dispersion_measures(daten$Operationsdauer)
73 dispersion_blut <- calculate_dispersion_measures(daten$Blutverlust)
74 dispersion_komp <- calculate_dispersion_measures(daten$Komplikationsrisiko)
75
```

```

76 # Kombinieren der Ergebnisse in einem DataFrame
77 dispersion_df <- data.frame(
78   Variable = c("Operationsdauer", "Blutverlust", "Komplikationsrisiko"),
79   Min = c(dispersion_ops$min, dispersion_blut$min, dispersion_komp$min),
80   Max = c(dispersion_ops$max, dispersion_blut$max, dispersion_komp$max),
81   Range = c(dispersion_ops$range, dispersion_blut$range, dispersion_komp$range),
82   SD = c(dispersion_ops$sd, dispersion_blut$sd, dispersion_komp$sd),
83   Variance = c(dispersion_ops$var, dispersion_blut$var, dispersion_komp$var),
84   CV = c(dispersion_ops$cv, dispersion_blut$cv, dispersion_komp$cv)
85 )
86
87 # 5) Plots in R-Studio unter Reiter Plots ausgeben
88 cat("📊 Alle Plots werden in R-Studio unter dem Reiter 'Plots' angezeigt.\n")
89
90 # Boxplot-Gesamtfunktion
91 plot_streumasse_gesamt <- function(daten) {
92   daten_long <- melt(daten, measure.vars = c("Operationsdauer", "Blutverlust", "Komplikationsrisiko"),
93     variable.name = "Merkmal", value.name = "Wert")
94   stats_df <- aggregate(Wert ~ Merkmal, daten_long, fivenum)
95   stats_df <- do.call(data.frame, stats_df)
96   names(stats_df)[2:6] <- c("Min", "Q1", "Median", "Q3", "Max")
97   stats_df$IQR <- stats_df$Q3 - stats_df$Q1
98
99   p <- ggplot(daten_long, aes(x = Merkmal, y = Wert)) +
100     geom_boxplot(fill = "lightgray", color = "black", width = 0.5) +
101     geom_text(data = stats_df, aes(x = Merkmal, y = Min, label = paste("Min:", round(Min))), size = 3, vjust = 1.5) +
102     geom_text(data = stats_df, aes(x = Merkmal, y = Q1, label = paste("Q1:", round(Q1))), size = 3, vjust = 1.5) +
103     geom_text(data = stats_df, aes(x = Merkmal, y = Median, label = paste("Median:", round(Median))), size = 3, vjust = -0.7,
104       fontface = "bold") +
105     geom_text(data = stats_df, aes(x = Merkmal, y = Q3, label = paste("Q3:", round(Q3))), size = 3, vjust = -0.7) +
106     geom_text(data = stats_df, aes(x = Merkmal, y = Max, label = paste("Max:", round(Max))), size = 3, vjust = -0.7) +
107     geom_text(data = stats_df, aes(x = Merkmal, y = Median + 25, label = paste("IQR:", round(IQR, 1))), size = 3, fontface =
108       "italic") +
109     labs(title = "Boxplots der Merkmale mit Kennwerten", x = "", y = "Wert") +
110     ylim(30, 300) +
111     theme_white_report()
112
113   print(p) # Plot im Reiter "Plots" anzeigen
114   ggsave(file.path(output_dir, "streumasse_boxplots_gesamt.png"), plot = p, width = 10, height = 6)
115   cat("✅ Boxplot als PNG gespeichert.\n")
116 }
117
118 # Gemeinsamer Boxplot speichern
119 plot_streumasse_gesamt(daten)
120
121 # 6) Plots exportieren
122 cat("📁 Exportiere die Plots als PNG...\n")
123 ggsave(file.path(output_dir, "streumasse_boxplots_gesamt.png"))
124 cat("✅ Plot wurde erfolgreich exportiert.\n")
125
126 # 7) Stargazer-Tabelle für die Streumaße speichern
127 cat("📄 Erstelle stargazer-Tabelle als .txt...\n")
128 stargazer(dispersion_df, type = "text", summary = FALSE, rownames = FALSE,
129   out = file.path(output_dir, "streumasse_tabelle.txt"))
130 cat("✅ stargazer-Tabelle wurde als .txt-Datei erstellt und gespeichert.\n")
131
132 # Warnungen wieder aktivieren
133 options(warn = 0)

```