

A:\17 Cloud\OneDrive\Documents\GitHub\r_projekt_chirurgie\scripts\06_regression_v5.R

```
1 cat("----- \n")
2 cat("06_Regression.R \n")
3 cat("----- \n")
4 # -----
5
6 # 1) Pakete installieren und laden, wenn nötig
7 cat("🔍 Überprüfe, ob die Pakete ggplot2, stargazer installiert sind...\n")
8
9 # Warnungen vorübergehend deaktivieren
10 options(warn = -1)
11
12 # 1.1) ggplot2 Paket laden (automatisch installieren, wenn nötig)
13 if (!requireNamespace("ggplot2", quietly = TRUE)) install.packages("ggplot2", type = "binary")
14 library(ggplot2)
15
16 # 1.2) stargazer Paket laden (automatisch installieren, wenn nötig)
17 if (!requireNamespace("stargazer", quietly = TRUE)) install.packages("stargazer", type = "binary")
18 library(stargazer)
19
20 cat("✅ Alle Pakete wurden erfolgreich geladen.\n")
21
22 # 2) Ordnerstruktur erstellen, wenn noch nicht vorhanden
23 cat("🔍 Überprüfe, ob der Ordner 'export/07_regression' existiert...\n")
24 output_dir <- "export/06_regression"
25 if (!dir.exists(output_dir)) {
26   dir.create(output_dir, recursive = TRUE)
27   cat("✅ Ordner wurde erstellt.\n")
28 } else {
29   cat("✅ Ordner existiert bereits.\n")
30 }
31
32 # 3) Einheitliches Theme für Plots
33 theme_white_report <- function(base_size = 14) {
34   theme_bw(base_size = base_size) +
35     theme(
36       plot.background = element_rect(fill = "white", color = NA),
37       panel.background = element_rect(fill = "white", color = "black"),
38       text = element_text(color = "black"),
39       axis.text = element_text(color = "black"),
40       axis.title = element_text(color = "black"),
41       plot.title = element_text(face = "bold")
42     )
43 }
44
45 # 4) Funktionen berechnen, je nach Aufgabenstellung
46 cat("🔍 Berechnung der Regressionsmodelle...\n")
47
48 # Regressionsmodelle
49 reg1 <- lm(Komplikationsrisiko ~ Blutverlust, data = daten) # Komplikationsrisiko ~ Blutverlust
50 reg2 <- lm(Komplikationsrisiko ~ Operationsdauer, data = daten) # Komplikationsrisiko ~ Operationsdauer
51 reg3 <- lm(Blutverlust ~ Operationsdauer, data = daten) # Operationsdauer ~ Blutverlust
52
53 # 5) Plots in R-Studio unter Reiter Plots ausgeben
54 cat("🖼️ Alle Plots werden in R-Studio unter dem Reiter 'Plots' angezeigt.\n")
55
56 # Regressionsplots speichern
57 plot_regression <- function(xvar, yvar, daten, title, xlabel, ylabel, filename) {
58   p <- ggplot(daten, aes(x = !!sym(xvar), y = !!sym(yvar))) +
59     geom_point(alpha = 0.5, color = "gray40") +
60     geom_smooth(method = "lm", color = "blue", se = TRUE) +
61     labs(title = title, x = xlabel, y = ylabel) +
62     theme_white_report()
63
64   # Plot im Reiter "Plots" anzeigen
65   print(p)
66
67   # Speichern des Plots
68   ggsave(filename = file.path(output_dir, filename), plot = p, width = 8, height = 6)
69   cat(paste("✅ Plot", filename, "wurde erfolgreich gespeichert.\n"))
70 }
71
72 # Plots für jede Regression erstellen
73 cat("🔍 Speichern der Regressionsplots...\n")
74 plot_regression("Blutverlust", "Komplikationsrisiko", daten,
75               "Regression: Komplikationsrisiko ~ Blutverlust",
```

```

76         "Blutverlust (ml)", "Komplikationsrisiko", "reg_blut.png")
77
78 plot_regression("Operationsdauer", "Komplikationsrisiko", daten,
79               "Regression: Komplikationsrisiko ~ Operationsdauer",
80               "Operationsdauer (Minuten)", "Komplikationsrisiko", "reg_ops.png")
81
82 plot_regression("Operationsdauer", "Blutverlust", daten,
83               "Regression: Blutverlust ~ Operationsdauer",
84               "Operationsdauer (Minuten)", "Blutverlust (ml)", "reg_ops_blut.png")
85
86 cat("✅ Alle Plots wurden erfolgreich gespeichert.\n")
87
88 # 6) Regressions-Ergebnisse mit stargazer erzeugen und als .html speichern
89 cat("📄 Erstelle stargazer-Tabelle für die Regressionsmodelle als .html...\n")
90
91 # Output der Regressionsmodelle unterdrücken und in eine HTML-Datei umleiten
92 html_output_regression <- file.path(output_dir, "regressionstabelle.html")
93 capture.output(
94   stargazer(reg1, reg2, reg3, type = "html",
95             title = "Regressionstabelle: Komplikationsrisiko ~ Blutverlust / Operationsdauer",
96             out = html_output_regression),
97   file = NULL # Verhindert die Ausgabe in der Konsole
98 )
99
100 cat("✅ stargazer-Tabelle wurde als .html-Datei erstellt und gespeichert.\n")
101
102 # **Warum wurde der Pearson-Korrelationskoeffizient gewählt?**
103 cat("----- \n")
104 cat("----- \n")
105 cat("✅ Nach welcher Methode folgt die Korrelationsanalyse (Pearson/Spearman/Kendall): \n")
106 cat("\nDer Pearson-Korrelationskoeffizient wurde gewählt, weil die Variablen 'Blutverlust' und 'Operationsdauer' metrische Daten
107 sind und eine lineare Beziehung zwischen ihnen erwartet wird. \nDer Pearson-Koeffizient ist der am häufigsten verwendete
108 Korrelationskoeffizient für metrische Daten und zeigt die Stärke und Richtung der linearen Beziehung zwischen zwei Variablen.\n")
109 cat("----- \n")
110
111 # 7) HTML im RStudio Viewer anzeigen
112 cat("📄 Zeige die Regressionstabelle im RStudio Viewer an...\n")
113 if (interactive()) {
114   viewer <- getOption("viewer")
115   viewer(html_output_regression)
116 }
117
118 # Ausgabe der Regressionskoeffizienten in der Konsole
119 cat("----- \n")
120 cat("----- \n")
121 cat("Regression: Komplikationsrisiko ~ Blutverlust\n")
122 print(summary(reg1))
123 cat("----- \n")
124 cat("----- \n")
125 cat("\nRegression: Komplikationsrisiko ~ Operationsdauer\n")
126 print(summary(reg2))
127 cat("----- \n")
128 cat("----- \n")
129 cat("\nRegression: Operationsdauer ~ Blutverlust\n")
130 print(summary(reg3))
131
132 # Warnungen wieder aktivieren
133 options(warn = 0)

```