library(readr)

data\_tutorial360711\_2023\_06\_06\_12\_40 <- read\_csv("data\_tutorial360711\_2023-06-06\_12-40.csv")

dataset <- data\_tutorial360711\_2023\_06\_06\_12\_40

View(dataset)

#Aussortieren: CASE 280, 17 wegen zu hohem Alter --> Über Dienstalter

dataset1 <- dataset[-3,]

View(dataset1)

datasetbereinigt <- dataset1[-160,]

View(datasetbereinigt)

#Verteilung der UTB

utb <- c(datasetbereinigt$A014)

table(utb)

################################################################################

#Heer: 186, Luftwaffe: 99, Marine: 132

#Altersdurchschnitt

mean(datasetbereinigt$A002\_01)

################################################################################

#M = 24.07 Jahre

#Geschlechterverteilung

table(datasetbereinigt$A001)

geschlecht <- c(datasetbereinigt$A001)

################################################################################

#W: 102, M: 311, D: 4

#Vordienstzeit

table(datasetbereinigt$A015)

################################################################################

#Ja: 150, Nein: 267

#UTB-Wechsler

table(datasetbereinigt$A016)

################################################################################

#Kein Wechsel: 376, Zuvor Heer: 18, Zuvor Luftwaffe: 15, Zuvor Marine: 8

#Bildungsabschluss

table(datasetbereinigt$A010)

table(datasetbereinigt$A010\_09)

################################################################################

#ohne: 2, Real: 7, Fachabi: 2, Abitur: 276, Hochschulabschluss: 125, Anderer: 6

#Graphische Darstellung

#UTB

barplot(table(utb), xlab = "Uniformträgerbereiche", ylab = "absolute Häufigkeit", main = "Verteilung der UTB", col = c("lightgrey", "darkgrey", "black"), names.arg = c("Heer", "Luftwaffe", "Marine"), ylim = c(0,200), las = 1)

#Geschlechterverteilung nach UTB

verteilunggeschlecht <- data.frame(geschlecht, utb)

barplot(table(verteilunggeschlecht), ylim = c(0,150), legend.text = c("weiblich", "männlich", "divers"), xlab = "Uniformträgerbereiche", ylab = "absolute Häufigkeit", names.arg = c("Heer", "Luftwaffe", "Marine"), beside = TRUE, las = 1)

#Mittelwerte als neue Variable

#Verträglichkeit

verträglichkeit <- datasetbereinigt[,c("A101\_04","A101\_09","A101\_14","A101\_19","A101\_24","A101\_29","A101\_34","A101\_39","A101\_44","A101\_49","A101\_54","A101\_59")]

View(verträglichkeit)

verträglichkeitmittel <- rowMeans(verträglichkeit)

View(verträglichkeitmittel)

?cbind

datasetbereinigt1 <- cbind(datasetbereinigt, verträglichkeitmittel)

View(datasetbereinigt1)

#Motive

#Motiv Macht

macht <- datasetbereinigt[,c("A201\_01","A201\_02","A201\_03","A201\_04","A201\_05","A201\_06","A201\_07","A201\_08","A201\_09","A201\_10","A201\_11","A201\_12")]

View(macht)

machtmittel <- rowMeans(macht)

datasetbereinigt2 <- cbind(datasetbereinigt1, machtmittel)

View(datasetbereinigt2)

#Motiv Leistung

leistung <- datasetbereinigt[,c("A202\_01","A202\_02","A202\_03","A202\_04","A202\_05","A202\_06","A202\_07","A202\_08","A202\_09","A202\_10","A202\_11")]

View(leistung)

leistungsmittel <- rowMeans(leistung)

datasetbereinigt3 <- cbind(datasetbereinigt2, leistungsmittel)

View(datasetbereinigt3)

#Motiv Abhängigkeit

abhängigkeit <- datasetbereinigt[,c("A203\_01","A203\_02","A203\_03","A203\_04","A203\_05","A203\_06","A203\_07","A203\_08","A203\_09","A203\_10","A203\_11")]

View(abhängigkeit)

abhängigkeitsmittel <- rowMeans(abhängigkeit)

datasetbereinigt4 <- cbind(datasetbereinigt3, abhängigkeitsmittel)

View(datasetbereinigt4)

datasetbereinigt4[,c("SERIAL","REF","QUESTNNR","MODE","STARTED","TIME001","TIME002","TIME003","TIME004","TIME005","TIME006","TIME007","TIME\_SUM","MAILSENT","LASTDATA","Q\_VIEWER","LASTPAGE","MAXPAGE","MISSING","MISSREL","TIME\_RSI","DEG\_TIME")] <- list(NULL)

data\_final <- datasetbereinigt4

View(data\_final)

write.csv2(data\_final, file="data\_final.csv")

#Regressionsanalyse

#Annahmen prüfen: Mithilfe von Residuenanalyse

#1. Linearität (Rainbow-Test): H0 = Linearität

library(lmtest)

#macht --> gegeben

raintest(machtregression)

#leistung --> nicht gegeben

raintest(leistungregression)

#abhängigkeit --> gegeben

raintest(abhängigkeitregression)

################################################################################

#Gegeben bei einem p>0.05

#2. Homoskedastizität (Breusch-Pagan-Test):

install.packages("lmtest")

library(lmtest)

#Macht: --> gegeben

plot(fitted.values(machtregression), rstandard(machtregression))

bptest(machtregression)

#Leistung: --> nicht gegeben (aber vorsicht bei großen Stichproben Test überempfindlich)

plot(fitted.values(leistungregression), rstandard(leistungregression))

bptest(leistungregression)

#Abhängigkeit: --> gegeben

plot(fitted.values(abhängigkeitregression), rstandard(abhängigkeitregression))

bptest(abhängigkeitregression)

################################################################################

#gegeben bei einem p>0.05

#3. Normalverteilung (Shapiro-Wilk-Test):

#Macht: --> gegeben

hist(residuals(machtregression))

shapiro.test(rstandard(machtregression))

#Leistung --> nicht gegeben

hist(residuals(leistungregression))

shapiro.test(rstandard(leistungregression))

#Abhängigkeit --> gegeben

hist(residuals(abhängigkeitregression))

shapiro.test(rstandard(abhängigkeitregression))

################################################################################

#gegeben bei einem p>0.05

#4. Unabhängigkeit der Fehlerterme (Durbin-Watson-Test):

library(car)

#Macht --> nicht gegeben (Problem)

durbinWatsonTest(machtregression)

#Leistung --> gegeben

durbinWatsonTest(leistungregression)

#Abhängigkeit --> gegeben

durbinWatsonTest(abhängigkeitregression)

################################################################################

#gegeben bei einem p>0.05

#Regression von Verträglichkeit auf Macht

machtregression <- lm(data\_final$machtmittel~data\_final$verträglichkeitmittel, data = data\_final)

summary(machtregression)

plot(data\_final$verträglichkeitmittel, data\_final$machtmittel, xlab = "Ausprägung Verträglichkeit", ylab = "Ausprägung Machtmotiv", ylim = c(0,7), xlim = c(0,6), las = 1)

abline(lm(data\_final$machtmittel~data\_final$verträglichkeitmittel, data = data\_final), col = "red")

legend("bottomleft", bty="n",

legend = paste0 ("R² = ", format(summary(machtregression)$r.squared)))

################################################################################

#Signifikante Regressionsgewichte: intercept: p<2e-16, slope: p<2e-16

#y=5.66 - 0.55 x + e

#Negative Regression von Machtmotiv auf Verträglichkeit: je größer die Ausprägung des Machtmotivs, desto geringer die Verträglichkeit

#R2 = 0.21 --> 21% erklärte Varianz

#Regression von Verträglichkeit auf Leistung

leistungregression <- lm(data\_final$leistungsmittel~data\_final$verträglichkeitmittel, data = data\_final)

summary(leistungregression)

plot(data\_final$verträglichkeitmittel, data\_final$leistungsmittel, xlab = "Ausprägung Verträglichkeit", ylab = "Ausprägung Leistungsmotiv", ylim = c(0,7), xlim = c(0,6), las = 1)

abline(lm(data\_final$leistungsmittel~data\_final$verträglichkeitmittel, data = data\_final), col = "red")

legend("bottomleft", bty="n",

legend = paste0 ("R² = ", format(summary(leistungregression)$r.squared)))

################################################################################

#Nicht signifikante Regressionsgewichte: intercept: p<2e-16, slope: p=0.458

#y=4.36 + 0.05 x + e

#Keine signifikante Steigung

#R2 = 0.001 --> 0.1% erklärte Varianz

#Regression von Verträglichkeit auf Abhängigkeit

abhängigkeitregression <- lm(data\_final$abhängigkeitsmittel~data\_final$verträglichkeitmittel, data = data\_final)

summary(abhängigkeitregression)

plot(data\_final$verträglichkeitmittel, data\_final$abhängigkeitsmittel, xlab = "Ausprägung Verträglichkeit", ylab = "Ausrprägung Abhängigkeitsmotiv", ylim = c(0,7), xlim = c(0,6), las = 1)

abline(lm(data\_final$abhängigkeitsmittel~data\_final$verträglichkeitmittel, data = data\_final), col = "red")

legend("bottomleft", bty="n",

legend = paste0 ("R² = ", format(summary(abhängigkeitregression)$r.squared)))

################################################################################

#Signifikante Regressionsgewichte: intercept: p<2e-16, slope: p=5.92e-08

#y=2.93 + 0.32 x + e

#Positive Regression von Abhängigkeitsmotiv auf Verträglichkeit: je größer die Ausprägung des Abhängigkeitsmotivs, desto höher die Verträglichkeit

#R2 = 0.07 --> 7% erklärte Varianz

#ANOVA zum Vergleich der Motive zwischen den UTBs und der Verträglichkeit zwischen den UTBs

library(psych)

library(car)

install.packages("DescTools")

library(DescTools)

#Annahmen prüfen:

# 1. mehr als zwei voneinander unabhängige Stichproben (hier noch Überprüfung/Kontrolle der UTB Wechsler)

library(psych)

ohnewechsler <- subset(data\_final, A016 == -1)

View(ohnewechsler)

describeBy(ohnewechsler)

################################################################################

#gegeben bei Herausnehmen der UTB-Wechsler

# 2. metrisch skalierte AV

################################################################################

#gegeben

# 3. Normalverteilung der Fehlerterme innerhalb der Gruppe

################################################################################

#Siehe Test bei der Regression

# 4. Homogene Varianzen

utbfactor <- as.factor(data\_final$A001)

#Macht --> gegeben

leveneTest(y=machtmittel, group=utbfactor, center = median)

#Leistung --> gegeben

leveneTest(y=leistungsmittel, group=utbfactor, center = median)

#Abhängigkeit --> nicht gegeben

leveneTest(y=verträglichkeitmittel, group=utbfactor, center = median)

################################################################################

#Trotz unterschiedlicher Gruppengrößen ist Varianzhomogenität gegeben bei Machtmotiv und Leistungsmotiv

#Mittelwerte der UTB

heer <- subset(data\_final, A001 == 1)

luftwaffe <- subset(data\_final, A001 == 2)

marine <- subset(data\_final, A001 == 3)

#Verträglichkeit

mean(heer$verträglichkeitmittel)

mean(luftwaffe$verträglichkeitmittel)

mean(marine$verträglichkeitmittel)

################################################################################

#Heer: 3.68, Luftwaffe: 3.53, Marine: 2.71

#Macht

mean(heer$machtmittel)

mean(luftwaffe$machtmittel)

mean(marine$machtmittel)

################################################################################

#Heer: 3.48, Luftwaffe: 3.78, Marine: 4.02

#Leistung

mean(heer$leistungsmittel)

mean(luftwaffe$leistungsmittel)

mean(marine$leistungsmittel)

################################################################################

#Heer: 4.60, Luftwaffe: 4.52, Marine: 3.43

#Abhängigkeit

mean(heer$abhängigkeitsmittel)

mean(luftwaffe$abhängigkeitsmittel)

mean(marine$abhängigkeitsmittel)

################################################################################

#Heer: 4.27, Luftwaffe: 4.02, Marine: 3.59

#ANOVA Macht

anova\_macht <- aov(data\_final$machtmittel ~ data\_final$A001)

summary(anova\_macht)

pairwise.t.test(data\_final$machtmittel, data\_final$A001, p.adjust = "bonferroni")

EtaSq(anova\_macht)

################################################################################

#Unterschiede in der Machtmotiv-Ausprägung sind signifikant auf Faktorstufen zurückzuführen mit p=7.59e-05

#Signifikanter Unterschied nur zwischen Heer und Luftwaffe (Kann das sein, wenn bei den Gesamtmittelwerten zwischen Heer und Marine ein größerer Unterschied besteht?)

#Gesamtunterschiedlichkeit in der AV ist zu 3.7% auf die Faktorstufen zurückzuführen

#Kontrolle Wechsler

anova\_macht\_kontrolle <- aov(ohnewechsler$machtmittel ~ ohnewechsler$A001)

summary(anova\_macht\_kontrolle)

pairwise.t.test(ohnewechsler$machtmittel, ohnewechsler$A001, p.adjust = "bonferroni")

EtaSq(anova\_macht\_kontrolle)

################################################################################

#Unterschiede in der Machtmotiv-Ausprägung sind signifikant auf Faktorstufen zurückzuführen mit p=0.000576

#Signifikanter Unterschied nur zwischen Heer und Luftwaffe (Kann das sein, wenn bei den Gesamtmittelwerten zwischen Heer und Marine ein größerer Unterschied besteht?)

#Gesamtunterschiedlichkeit in der AV ist zu 3.1% auf die Faktorstufen zurückzuführen

#ANOVA Leistung

anova\_leistung <- aov(data\_final$leistungsmittel ~ data\_final$A001)

summary(anova\_leistung)

pairwise.t.test(data\_final$leistungsmittel, data\_final$A001, p.adjust = "bonferroni")

EtaSq(anova\_leistung)

################################################################################

#Unterschiede in der Leistungsmotiv-Ausprägung sind nicht signifikant auf Faktorstufen zurückzuführen mit p=0.0945

#Signifikanter Unterschied zwischen Heer und Marine und Luftwaffe und Marine

#Gesamtunterschiedlichkeit in der AV ist zu 0.7% auf die Faktorstufen zurückzuführen

#Kontrolle Wechsler

anova\_leistung\_kontrolle <- aov(ohnewechsler$leistungsmittel ~ ohnewechsler$A001)

summary(anova\_leistung\_kontrolle)

pairwise.t.test(ohnewechsler$leistungsmittel, ohnewechsler$A001, p.adjust = "bonferroni")

EtaSq(anova\_leistung\_kontrolle)

################################################################################

#Unterschiede in der Leistungsmotiv-Ausprägung sind signifikant auf Faktorstufen zurückzuführen mit p=0.0455

#Signifikanter Unterschied zwischen Heer und Marine und Luftwaffe und Marine

#Gesamtunterschiedlichkeit in der AV ist zu 1.1% auf die Faktorstufen zurückzuführen

#ANOVA Abhängigkeit

anova\_abhängigkeit <- aov(data\_final$abhängigkeitsmittel ~ data\_final$A001)

summary(anova\_abhängigkeit)

pairwise.t.test(data\_final$abhängigkeitsmittel, data\_final$A001, p.adjust = "bonferroni")

EtaSq(anova\_abhängigkeit)

################################################################################

#Unterschiede in der Abhängigkeitsmotiv-Ausprägung sind signifikant auf Faktorstufen zurückzuführen mit p=0.000652

#Signifikanter Unterschied zwischen Heer und Luftwaffe (Kann das sein, wenn bei den Gesamtmittelwerten zwischen Heer und Marine ein größerer Unterschied besteht?)

#Gesamtunterschiedlichkeit in der AV ist zu 2.8% auf die Faktorstufen zurückzuführen

#Kontrolle Wechsler

anova\_abhängigkeit\_kontrolle <- aov(ohnewechsler$abhängigkeitsmittel ~ ohnewechsler$A001)

summary(anova\_abhängigkeit\_kontrolle)

pairwise.t.test(ohnewechsler$abhängigkeitsmittel, ohnewechsler$A001, p.adjust = "bonferroni")

EtaSq(anova\_abhängigkeit\_kontrolle)

################################################################################

#Unterschiede in der Abhängigkeitsmotiv-Ausprägung sind signifikant auf Faktorstufen zurückzuführen mit p=0.00521

#Signifikanter Unterschied zwischen Heer und Luftwaffe (Kann das sein, wenn bei den Gesamtmittelwerten zwischen Heer und Marine ein größerer Unterschied besteht?)

#Gesamtunterschiedlichkeit in der AV ist zu 2.1% auf die Faktorstufen zurückzuführen

#ANOVA Verträglichkeit

anova\_verträglichkeit <- aov(data\_final$verträglichkeitmittel ~ data\_final$A001)

summary(anova\_verträglichkeit)

pairwise.t.test(data\_final$verträglichkeitmittel, data\_final$A001, p.adjust = "bonferroni")

EtaSq(anova\_verträglichkeit)

#Da auch hier ein signifikanter Unterschied zwischen den Faktorstufen besteht, kann als explorative Auswertung eine ANCOVA durchgeführt werden

#ANCOVA

#macht

ancova\_macht <- aov(data\_final$machtmittel ~ data\_final$A001 + data\_final$verträglichkeitmittel, data = data\_final)

Anova(ancova\_macht, type=3)

#leistung

ancova\_leistung <- aov(data\_final$leistungsmittel ~ data\_final$A001 + data\_final$verträglichkeitmittel, data = data\_final)

Anova(ancova\_leistung, type=3)

#abhängigkeit

ancova\_abhängigkeit <- aov(data\_final$abhängigkeitsmittel ~ data\_final$A001 + data\_final$verträglichkeitmittel, data = data\_final)

Anova(ancova\_abhängigkeit, type=3)