

3. Multiple Regressionsanalyse

3.1. Aufgaben

In einer Studie zur Evaluation von Psychotherapien soll geklärt werden, ob der Therapieerfolg (y) aus der Schwere des Symptoms des Patienten (x_1) und aus seiner Therapiemotivation (x_2) vorhergesagt werden kann. An einer Stichprobe von $N=8$ Patienten sind die folgenden Daten erhoben worden:

Patient Nr.	Therapieerfolg (y)	Symptomschwere (x_1)	Therapiemotivation (x_2)
1	10	5	7
2	12	3	2
3	13	4	9
4	15	10	12
5	5	17	3
6	7	15	5
7	16	11	15
8	3	18	1

- 1) Erstellen Sie ein Modell zur Vorhersage des Therapieerfolges auf Basis der Kenntnis von Symptomschwere und Therapiemotivation. Schätzen Sie die Einflußgewichte dabei nach Maßgabe des Kriteriums der kleinsten Quadrate.
- 2) Berechnen Sie die totale Quadratsumme, die determinierte Quadratsumme und die Fehlerquadratsumme. Wieviel Prozent der Kriteriumsvarianz werden durch das Modell erklärt?
- 3) Wieviel Prozent der Kriteriumsvarianz können *jeweils* durch Therapiemotivation und Symptomschwere *allein* erklärt werden?
- 4) Bestimmen Sie *jeweils* das Inkrement der Symptomschwere und der Therapiemotivation.
- 5) Welchen der beiden im uneingeschränkten Modell enthaltenen Prädiktoren würden Sie aufgrund Ihrer Ergebnisse für den "besseren" halten?
- 6) Welches Inkrement hätte der Prädiktor Symptomschwere, wenn seine Korrelation mit der Therapiemotivation $r = 0$ wäre und seine Korrelation mit dem Kriterium $r = 0.5549$ betrüge? Welchen Wert würde in diesem Fall der Standardschätzfehler annehmen?
- 7) Welches Inkrement hätte der Prädiktor Symptomschwere, wenn seine Korrelation mit dem Kriterium $r = 0.8319$ betrüge und die Korrelation mit dem Prädiktor Therapiemotivation $r = 1.0$?
- 8) Nehmen Sie eine Schätzung des voraussichtlichen Therapieerfolges für einen Patienten vor, der einen Symptomschwere-Wert von 4 und einen Therapiemotivations-Wert von 10 aufweist. Bestimmen Sie das Intervall, in dem sich der Therapieerfolg mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% befinden wird.