

Aufgabe 9

Betrachten Sie folgendes vereinfachtes Treatmentproblem:

Ein Patient klagt über Symptome, die entweder von einer vergleichsweise harmlosen Entzündung (Umweltzustand θ_1) oder von einer schweren Erkrankung stammen (Umweltzustand θ_2).

Ein Arzt habe zwei Handlungsmöglichkeiten:

- a_1 nur leichte, Symptom bezogene Behandlung
- a_2 spezifische Behandlung bezogen auf die schwere Erkrankung

Das Problem führe auf folgende Verlusttafel:

	θ_1	θ_2
a_1	0	30
a_2	10	0

Zur Unterstützung seiner Entscheidung führt der Arzt einen medizinischen Test durch. Dieser habe nur zwei verschiedene potentielle Ergebnisse („positiv“, also „Verdacht auf schwere Krankheit“, und „negativ“, also „kein Verdacht“) und besitze eine Sensitivität (Wahrscheinlichkeit eines positiven Testergebnisses bei Vorliegen der schweren Erkrankung) von 90% sowie eine Spezifität (Wahrscheinlichkeit eines negativen Testergebnis bei Vorliegen von nur der leichten Erkrankung) von 80%.

Formalisieren Sie dieses Problem als datengestütztes Entscheidungsproblem, skizzieren Sie den Entscheidungsbaum und bestimmen Sie das Auswertungsproblem!

Aufgabe 10

Machen Sie sich Gedanken dazu, wie man die Schätztheorie in die Entscheidungstheorie einbetten kann. Denken Sie dabei an Schätzung eines Parameters ν aus einer i.i.d. Stichprobe!