

## Mathematik für Architekten — Übungsblatt 11

**Aufgabe 1 (6 Punkte).** Sei  $G$  ein Leitungsnetz, welches 100 Knoten auf folgende Weisen als Graph miteinander verbinde:

- a) als Baum.
- b) als Kreis (d.h. Schleife).

Dabei bedeute eine Kante eine Leitung zwischen zwei Knoten. Jede Kante habe nun eine Ausfallwahrscheinlichkeit von  $p = 1\%$  innerhalb eines Jahres, und die Ausfallwahrscheinlichkeiten werden als unabhängig angenommen.

Berechne jeweils die Wahrscheinlichkeit, dass in einem Jahr  $G$  unzusammenhängend ist.

**Aufgabe 2 (6 Punkte).** Ein Spielleiter schlägt folgendes Spiel vor:

1. Bezahle einen Euro.
  2. Wirf 10 Münzen mit jeweils den Aufprägungen „Kopf“ und „Zahl“.
  3. Wenn dabei höchstens zweimal „Kopf“ erscheint, bekommst Du als Gewinn 10 Euro. Andernfalls behält er den Euro.
- a) Wie groß ist die Gewinnwahrscheinlichkeit für Mitspieler?
  - b) Wie groß ist der zu erwartende Gewinn des Spielleiters bei jedem Spiel?

*Hinweis. Führe geeignete Zufallsvariablen ein.*

**Aufgabe 3 (4 Punkte).** Ein bestimmtes Medikament heilt eine gewisse Krankheit in 80% der Fälle. Es werde 10 Patienten verabreicht, die an dieser Krankheit leiden.

Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 8 Patienten geheilt werden.

**Abgabe der Übungsblätter.** Wiederum eine Woche nach der Ausgabe in der Vorlesung oder im Sekretariat des Instituts für industrielle Bauproduktion.