

Statistik für Verkehrswirtschaftler

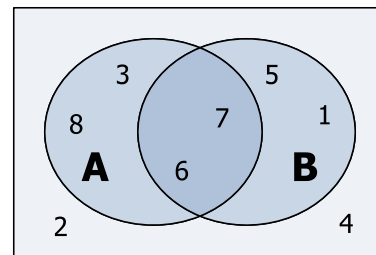
Wintersemester 2011/12

Übung 17

Aufgabe 17.1 – Unfallstatistik

Folgender Auszug aus einer Unfalldatenbank einer Versicherung listet die Verkehrsunfälle, die an einen bestimmten Tag gemeldet wurden. Zu jedem Unfall sind die Schadensarten vermerkt. Rechts sind die Unfallereignisse in ein Venn-Diagramm mit den Ereignismengen A = „alle Unfälle mit Sachschaden“ und B = „alle Unfälle mit Personenschaden“ eingetragen.

Nr.	Sachschaden	Personenschaden
1	nein	ja
2	nein	nein
3	ja	nein
4	nein	nein
5	nein	ja
6	ja	ja
7	ja	ja
8	ja	nein



Listen Sie für die folgenden verbal beschriebenen Ereignismengen C_a bis C_j die zugehörigen Unfallnummern auf. Markieren Sie den jeweils zugehörigen Bereich im Venn-Diagramm. Wie können die Ereignismengen mittels Ereignisalgebra mathematisch formuliert werden?

- C_a = „alle Unfälle ohne Personenschaden“
- C_b = „alle Unfälle mit Sach- und Personenschaden“
- C_c = „alle Unfälle mit Sach- oder Personenschaden“
- C_d = „alle Unfälle mit entweder Sach- oder Personenschaden“
- C_e = „alle Unfälle mit Sach- und ohne Personenschaden“
- C_f = „alle Unfälle mit Sach- oder ohne Personenschaden“
- C_g = „alle Unfälle, außer die mit Sach- und Personenschaden“
- C_h = „alle Unfälle, außer die mit Sach- oder Personenschaden“
- C_i = „alle Unfälle ohne Sach- oder ohne Personenschaden“
- C_j = „alle Unfälle ohne Sach- und ohne Personenschaden“

Aufgabe 17.2 – Wahr oder Falsch

Wie sicher sind die folgende Ereignisse?

- (a) $(A \cap B) \cap (\bar{A} \cup \bar{B})$
- (b) $(A \cap B) \cup (\bar{A} \cup \bar{B})$
- (c) $(A \cup B) \cap (\bar{A} \cap \bar{B})$

Aufgabe 17.3 – Fahrverbot

Um dem drohenden Verkehrskollaps Einhalt zu bieten, wird im Umweltministerium folgender Vorschlag diskutiert: Autos mit gerader Kennzeichen-Endziffer sollen nur an Tagen mit gerader Datumsziffer fahren dürfen und Autos mit ungerader Kennzeichen-Endziffer nur an Tagen mit ungerader Datumsziffer.

- (a) Eine Familie besitzt zwei Autos. Mit welcher Wahrscheinlichkeit darf sie jeden Tag mit mindestens einem Auto fahren?
- (b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, jeden Tag fahren zu dürfen, wenn eine Familie drei Autos besitzt?
- (c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit darf eine Familie mit nur einem Auto an einem beliebig herausgegriffenen Tag mit diesem fahren?
- (d) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass man mit mindestens einem von zwei Autos an einem beliebig herausgegriffenen Tag fahren darf?