

ÜBUNG 1

Aufgabe 1.1

In einer Region wurde die Anzahl der Störche wie auch die Geburtenrate statistisch festgehalten. Dabei stellte sich heraus, dass bei einer Abnahme der Anzahl von Störchen auch weniger Kinder zur Welt kamen, und vice versa. Die Statistiken sagen demnach aus, dass diese Ereignisse – die Geburtenrate und die Anzahl der Störche – korreliert sind. Was meint ihr dazu?

- Es ist nun statistisch erwiesen, dass die Kinder vom Storch gebracht werden.
- Da es keinen kausalen Zusammenhang gibt, können wir nicht von Korrelation sprechen.
- Der Storch ist zu Recht ein schützenswerter Vogel.

Aufgabe 1.2

Nachfolgend sind einige Aktivitäten aufgelistet, welche den Tod als mögliche Konsequenz beinhalten. Welche Aktivität ist die riskanteste?

- Die Strasse überqueren.
- 20 Zigaretten pro Tag rauchen.
- 10'000 km mit der Bahn fahren.

Aufgabe 1.3

Ingenieur Meier ist sich „1000 %“ sicher, dass die von ihm konstruierte Fussgängerbrücke der Belastung durch die Radrennfahrer der Tour de Suisse standhält. Was meint ihr dazu?

- Herr Meier hat zu konservativ bemessen. 200 % Sicherheit würden durchaus reichen.
- Wenn Herr Meier keine Rechenfehler gemacht hat, dann hat er Recht.
- Es gibt weder eine 1000-prozentige noch eine absolute Sicherheit im Bauingenieurwesen.

Aufgabe 1.4

Das Risiko eines Ereignisses ist definiert als Produkt der Eintretenswahrscheinlichkeit des Ereignisses und den damit verbundenen Konsequenzen. Welches der nachfolgenden Ereignisse ist mit dem höchsten Risiko verbunden?

Ereignis	1	2	3
Eintretenswahrscheinlichkeit	10%	1%	20%
Konsequenz	100 SFr	500 SFr	100 SFr
Risiko			

Aufgabe 1.5

Es kostet 60 SFr, die Komponente einer Maschine darauf zu prüfen, ob sie defekt ist.

Wird die Komponente ohne Prüfung installiert, und stellt sich dann beim Produktionsprozess heraus, dass sie defekt war, dann kostet dies 1'200 SFr.

Lohnt es sich, die Komponente ohne Prüfung zu installieren, wenn:

- Mit einer Wahrscheinlichkeit von 4% die Komponente defekt ist?
- Mit einer Wahrscheinlichkeit von 6% die Komponente defekt ist?

Aufgabe 1.6

Eine Stahlbetonbrücke weist in der Feldmitte grosse Risse auf. Infolge dessen kann Wasser zur Bewehrung gelangen, was Korrosion zur Folge hat. Was ist wahrscheinlicher?

Ein Versagen der Brücke in Brückenmitte infolge eines Sondertransportes.

Ein Versagen der Brücke infolge eines Sondertransportes.

Aufgabe 1.7

Eine zerstörungsfreie Prüfmethode wird herangezogen um herauszufinden, ob das Kabel einer Brücke korrodiert (gerostet) ist.

Auf Grund von Experimenten kann man annehmen, dass das Kabel mit einer Wahrscheinlichkeit von 1% korrodiert ist. Ist das Kabel angerostet, so wird dies vom Prüfgerät zuverlässig angezeigt.

Allerdings zeigt dieses Gerät in 10% aller Fälle auch einen Korrosionszustand an, obwohl das Kabel nicht angerostet ist.

Das zerstörungsfreie Prüfverfahren zeigt Korrosion an - Wie gross ist nun aber die Wahrscheinlichkeit, dass das Kabel tatsächlich korrodiert ist?