

2. Übungsserie Statistik I SoSe 2019

1. **Aufgabe:** Es besteht das a-priori-Urteil, dass 20% einer Bauelementelieferung für die Elektronikindustrie ausgezeichnete, 40% gute, 30% befriedigende und 10% mangelhafte Qualität aufweisen. Ausgezeichnete Elemente fallen innerhalb eines gewissen Zeitraums mit Wahrscheinlichkeit 0,05, gute mit 0,10, befriedigende mit 0,2 und mangelhafte mit 0,4 aus.
 - a) Definieren Sie entsprechende Ereignisse für ein beliebiges zufällig der Produktion entnommenes Element. Geben Sie mit diesen Ereignissen und den obigen Informationen entsprechende Wahrscheinlichkeiten bzw. bedingte Wahrscheinlichkeiten an!
 - b) Ein zufällig herausgegriffenes Element fällt in dieser Zeitspanne nicht aus. Wie lautet das a-posteriori Urteil, d.h. mit welcher Wahrscheinlichkeit besitzt dieses Element eine ausgezeichnete, gute, befriedigende bzw. mangelhafte Qualität?
2. **Aufgabe:** Bei der Endkontrolle von produzierten Haushaltgeräten eines bestimmten Typs liegt folgende Situation vor: Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein fehlerfreies Gerät als solches erkannt wird, ist gleich 0,97; die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein defektes Gerät als solches erkannt wird, ist gleich 0,87; die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein produziertes Gerät defekt ist, beträgt 0,06.
 - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein nach der Kontrolle als defekt bezeichnetes Gerät tatsächlich defekt ist?
 - b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein nach der Kontrolle als fehlerfrei bezeichnetes Gerät in Wirklichkeit defekt ist?
 - c) Wie ändern sich die Wahrscheinlichkeiten für zuvor beschriebenen Ereignisse, wenn man unter gleichen Bedingungen die als einwandfrei eingestuftten Geräte noch einmal einer Prüfung unterzieht?
3. **Aufgabe:** Neue Produkte werden auf einem Testmarkt von potentiellen Kunden getestet. Dabei ist bekannt, dass Produkte, welche später im nationalen Markt erfolgreich sind, zu 75% als erfolgreich im Testmarkt getestet werden. Aber auch 15% der Produkte, welche später im nationalen Markt nicht erfolgreich sind, werden im Testmarkt als erfolgreich getestet. Im nationalen Markt sind 60% aller neuen Produkte erfolgreich.
 - a) Formulieren Sie vor der Berechnung der in b) und c) gesuchten Wahrscheinlichkeiten relevante zufällige Ereignisse und geben Sie dafür die aus dem Text folgenden Wahrscheinlichkeiten an.
 - b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein neues Produkt im Testmarkt erfolgreich ist?
 - c) Ein neues Produkt ist im Testmarkt erfolgreich. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass es auf dem nationalen Markt erfolgreich ist?