**Abhängige und unabhängige Ereignisse**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. In einem Betrieb mit 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern verteilen sich Männer und Frauen, Raucher und Nichtraucher wie folgt:  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | M | F |  | | R | 100 | 150 | 250 | | NR | 500 | 250 | 750 | |  | 600 | 400 | 1000 | | Eine Person wird zufällig gewählt Raucher: P(R) = 0,25 Raucher, wenn Mann: PM(R) = 1/6= 0,166 Raucher, wenn Frau: PF(R) = 3/8 = 0,375  Frau: P(F) = 0,4  Frau, wenn raucht: PR(F) = 0,6  Frau, wenn NR: PNR(F) = 0,333 |
| 1. In einem anderen Betrieb mit 1000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern verteilen sich Männer und Frauen, Raucher und Nichtraucher so:  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | M | F |  | | R | 120 | 80 | 200 | | NR | 480 | 320 | 800 | |  | 600 | 400 | 1000 | | Eine Person wird zufällig gewählt Raucher: P(R) = 0,2 Raucher, wenn Mann: PM(R) = 0,2 Raucher, wenn Frau: PF(R) = 0,2 Frau: P(F) = 0,4  Frau, wenn raucht: PR(F) = 0,4  Frau, wenn NR: PNR(F) = 0,4 |

Im zweiten Betrieb ändern sich die Wahrscheinlichkeiten durch die Zusatzinformationen nicht. **Die Merkmale Rauchverhalten und Geschlecht sind hier unabhängig.**

Allgemein: Merkmale A und B sind unabhängig, wenn PB(A) = P(A) und PA(B) = P(B).  
Nach Definition von PB und PA bedeutet das:  und  .

Multiplikation mit dem Nenner ergibt bei beiden Bedingungen: **P(A∩B) = P(A)∙P(B)**

Daher die Definition:

Zwei Ereignisse A und B heißen **stochastisch unabhängig** genau dann, wenn gilt:

**P(A∩B) = P(A)∙P(B)**. Gilt dies nicht, so sind A und B **stochastisch abhängig**.

Anmerkung: Hier ist auch P(A) = 0 oder P(B) = 0 möglich.