

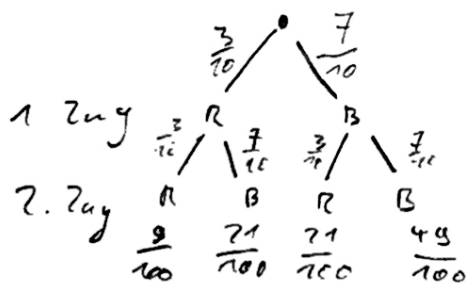
Abhängige und unabhängige Ereignisse, bedingte Wahrscheinlichkeiten

a) Bei mehrstufigen Versuchen

In einem Lostopf befinden sich 3 rote und 7 blaue Kugeln. Es werden aufeinanderfolgend nacheinander 2 Kugeln entnommen. Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die 2. Kugel blau ist.

mit Zurücklegen

Vorgänge sind unabhängig

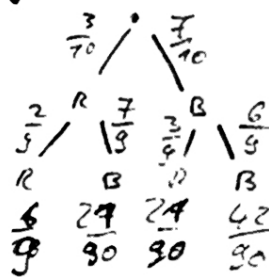


$$P(2.B) = P(RB) + P(BB)$$

$$= \frac{21}{100} + \frac{49}{100} = \frac{7}{10}$$

ohne Zurücklegen

Vorgänge sind abhängig



$$P(2.B) = P(RB) + P(BB)$$

$$= \frac{42}{90} + \frac{21}{90} = \frac{63}{90} = \frac{7}{10}$$

Notation Bedingte Wahrscheinlichkeiten:

$P_{\text{im 1}}(B \text{ im 2. Z}) = „P(\text{Blau im 2. unter der Bedingung, dass rot im 1. gezogen war})“$

b) Bei der Untersuchung von Merkmalen

2016-09-10

bl ... blond

ba ... blauäugig

	bl	\overline{bl}	Σ
ba	50	10	60
\overline{ba}	20	20	40
Σ	70	30	100

Vierfeldertafel

\nwarrow Gesamtzahl der Stichprobe

$$P(bl) = \frac{70}{100} = 0,7$$

$$P_{ba}(bl) = \frac{50}{60} = 0,8\bar{3}$$

$$P(bl) < P_{ba}(bl)$$

Der Anteil der ~~blauäugigen~~ ^{blauäugigen} unter den blonden ist größer als Anteil der blonden an der Gesamtpopulation

\Rightarrow Beide Merkmale sind statistisch abhängig

Vergleich Haarfarbe (bl, \overline{bl}) und Brillenträger (br, \overline{br})

	bl	\overline{bl}	Σ
br	43	20	63
\overline{br}	27	10	37
Σ	70	30	100

$$P(bl) = \frac{70}{100} = 0,7$$

$$P_{br}(bl) = \frac{43}{63} = 0,68$$

$$P(bl) \approx P_{br}(bl)$$

Der Anteil der blonden an den Brillenträgern ist etwa genauso groß, wie an der Gesamtpopulation

\Rightarrow Beide Merkmale sind statistisch unabhängig

$$P(b_1) = \frac{69}{100} = 0,69$$

$$P_{51}(\bar{b}_1) = \frac{21}{100} = 0,3$$

$$P_{\bar{b}_1}(b_1) = \frac{21}{31} = 0,68$$

$$P_{b_1}(b_2) = \frac{10}{30} = 0,3$$

LB S. 140 11/12

Nr. 11

	11	12	Σ
L	.	.	100
\bar{L}	100	.	300
Σ	100	100	1000

$$P(L) = 0,75$$

$$P_R(L) = 0,81$$

$$P_R(L) > P(L)$$

Realschüler kriegen mehr
Lehrstunden als Hauptschüler:
Lieber 2 vor 12 sonst
5 vor 12

Nr. 12

	F	\bar{F}	Σ
R	65	205	270
\bar{R}	220	1100	1320
Σ	285	1305	1590

$$a) P_R(R) = 0,157$$

$$P_F(R) = 0,228$$

$$P_{\bar{F}}(R) < P_F(R)$$

\Rightarrow Frauen weniger i/fler

$$b) P(R) = 0,157$$

$$P_R(\bar{R}) = \frac{205}{270} = \underline{\underline{0,76}}$$