

1 Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung

Eigenschaft	Symbol	Formel	Beschreibung
Ergebnisraum	Ω		
Zieldichte	ρ	$\rho : \Omega \rightarrow [0, 1]$	$\sum_{\omega \in \Omega} \rho(\omega) = 1$
Ereignis	A	Teilmenge von Ω	Leere Menge entspricht dem unmöglichen Ereignis
Ereignisraum	2^Ω		Menge aller möglichen Ereigniss. Ω
Wahrscheinlichkeitsmass	P	$P : 2^\Omega \rightarrow [0, 1]$	$\sum_{\omega \in M} \rho(\omega) = 1, M \subseteq \Omega$

1.1 Kenngrößen

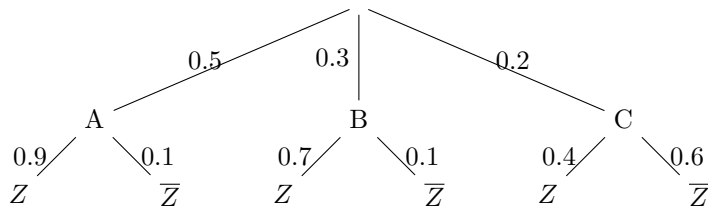
Mittelwert: $\mu = \frac{m}{n}$

1.2 Bedingte Wahrscheinlichkeiten

Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des Ereignisses B unter der Bedingung oder Voraussetzung, dass das Ereignis A eintreitt.
 $P(B|A)$

1.2.1 Wahrscheinlichkeitsbaum

- Alle von einem Blatt (Verzweigungspunkt) aus mit Pfeilen erreichbare Ereignisse sind paarweise disjunkt (d.h. sie schliessen sich gegenseitig aus)
- Die Summe der Übergangswahrscheinlichkeiten aller von einem Blatt ausgehenden Pfeile ist 1.



$P(A \cup Z) = P(A) * P(Z|A) = 0.5 * 0.9 = 0.45$
Allgemein gilt: Wahrscheinlichkeiten längs eines Pfades werden multipliziert.
Multiplikationssatz: $P(A \cup B) = P(A) * P(B|A) = P(B) * P(A|B)$
Satz von der Totalen Wahrscheinlichkeit: $P(B) = P(A) * P(B|A) + P(\overline{A}) * P(B|\overline{A})$
Satz von Bayes: $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

1.3 Stochastische Unabhängigkeit

Wenn A und B stochastisch unabhängig sind, beeinflusst das Eintreten des inene Ereignisses also das Eintreten des anderen Ereignisses nicht.