

Bedingte Wahrscheinlichkeit

Ein armer Lehrer sitzt abends im Eisgrub und würde noch gerne etwas trinken. Dabei stellt sich ihm die Frage, wie wahrscheinlich es ist, dass ein Schüler gleich ins Eisgrub kommt und ihm ein Bier bezahlt. Wenn die Wahrscheinlichkeit größer als 10 % beträgt, würde der Lehrer noch ein wenig warten, ansonsten würde er heimgehen. Was soll Herr S. aus MZ machen?

Definition: Können bei einem Experiment die Ereignisse A und B eintreten, so heißt:

1. die Wahrscheinlichkeit für B unter der Bedingung, dass A bereits eingetreten ist, die durch A bedingte Wahrscheinlichkeit von B. Man schreibt $P_A(B)$.
2. das Ereignis B unabhängig von dem Ereignis A, falls $P(B) = P_A(B)$.

Einige Begriffe:

A, B: Ereignis A und Ereignis B	\bar{A} : Nicht A bzw. Gegenereignis zu A	$A \cap B$: Ereignis A und B sind eingetreten.	$P_{\bar{A}}(B)$: Die Wahrscheinlichkeit für B unter der Bedingung, dass A nicht eingetreten ist.
---------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Hans und Susi spielen folgendes Spiel: Susi würfelt einmal und sagt dann Hans, ob es sich bei der Zahl um eine gerade Zahl handelt. Hans muss dann überlegen, wie wahrscheinlich es ist, dass die gewürfelte Zahl eine Primzahl ist. Laut Definition ist die 2 im Gegensatz zur 1 eine Primzahl.

Es ergibt sich folgendes Baumdiagramm:

--	--

Vollziehe anhand des obigen Beispiels folgende Regel nach:

Für bedingte Wahrscheinlichkeiten gilt: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P_A(B)$ und somit: $P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ mit $P(A) \neq 0$.

