**Hilfeblatt 1: Erwartungswert und Standardabweichung aus Datensätzen ermitteln**

Erwartungswert bei diskret verteilten Zufallsgrößen:

$$E(X) =μ=x\_{1}∙P(X=x\_{1}) +x\_{2}∙P(X=x\_{2}) +... + x\_{n}∙P(X=x\_{n})$$

Vorgehen zum Ermitteln des Erwartungswertes:

1. Ermitteln der Wahrscheinlichkeiten bzw. der rel. Häufigkeiten für jeden Wert $x\_{i}$ , den die Zufallsgröße $X$ annehmen kann. (Anlegen einer Tabelle)
2. Multiplizieren jedes Wertes mit der zugehörigen Wahrscheinlichkeit / rel. Häufigkeit.
$$x\_{i}∙P(X=x\_{i})$$
3. Addieren der Produkte.

Das Ermitteln des Erwartungswertes aus einem Datensatz entspricht dem Berechnen des Mittelwerts des Datensatzes.

Standardabweichung bei diskret verteilten Zufallsgrößen:

$$σ=\sqrt{(x\_{1}-μ)^{2}∙P(X=x\_{1}) +(x\_{2}-μ)^{2}∙P(X=x\_{2}) +... + (x\_{n}-μ)^{2}∙P(X=x\_{n})}$$

Vorgehen zum Ermitteln der Standardabweichung:

1. Ermitteln der Wahrscheinlichkeiten bzw. der rel. Häufigkeiten für jeden Wert $x\_{i}$ , den die Zufallsgröße $X$ annehmen kann. (Anlegen einer Tabelle)
2. Bilden der Differenz jedes Wertes zum Erwartungswert und Quadrieren der Differenz.
3. Multiplizieren jedes Quadrats mit der zugehörigen Wahrscheinlichkeit / rel. Häufigkeit.
$(x\_{1}-μ)^{2}∙P(X=x\_{1})$
4. Addieren der Produkte.
5. Quadratwurzel aus der Summe ziehen.

Die Standardabweichung ist ein Maß für die Streuung des Datensatzes um Erwartungswert.