

**Aufgaben zur Vorlesung
„Numerik stochastischer Prozesse“**

3. Für die Brownsche Bewegung X sei

$$\varphi(X) = \int_0^1 X(s) ds.$$

Bestimmen Sie

$$\inf_{t_1, \dots, t_n \in [0,1]} \inf_{a_1, \dots, a_n \in \mathbb{R}} \left(E \left(\varphi(X) - \sum_{i=1}^n X(t_i) \cdot a_i \right)^2 \right)^{1/2}.$$

4. Zeigen Sie, daß der euklidische Raum \mathbb{R}^n ein Hilbertraum mit reproduzierendem Kern ist. Bestimmen Sie den Kern.
5. Beweisen Sie die Eindeutigkeitsaussage für Hilberträume mit reproduzierendem Kern.
6. Implementieren Sie einen Algorithmus zur Simulation und Visualisierung von ein- bzw. zweidimensionalen Brownschen Bewegungen.