

**Funktionale Quantisierung für stochastische Prozesse****Übungen**Aufgabe 5.

Sei  $\hat{X}^\alpha$  eine Voronoi-Quantisierung der ZV  $X : \Omega \rightarrow B$ ,  $E\|X\|^r < \infty$  für ein  $r \geq 1$  und  $F : B \rightarrow \mathbb{R}$  sei Lipschitz-stetig. (Dann gilt  $F(X) \in L^r(\mathbb{P})$ .)  $F(\hat{X}^\alpha)$  wird zur Approximation von  $E(F(X)|\hat{X}^\alpha)$  benutzt. Zeigen Sie für den  $L^r(\mathbb{P})$ -Fehler

$$(E|E(F(X)|\hat{X}^\alpha) - F(\hat{X}^\alpha)|^r)^{1/r} \leq [F]_{Lip}(E\|X - \hat{X}^\alpha\|^r)^{1/r}.$$