

Die bedingte Erwartung einer ZV  $X$

bezüglich eines Ereignisses  $A \subset \Omega$  ist

$$E(X|A) = \begin{cases} \sum k P(X=k|A) & \text{diskret} \\ \int x f_X(x|A) dP(x) & \text{kontinuierlich} \end{cases}$$

wobei  $f_X(x|A) = \frac{1}{P(A)} \mathbb{1}_A \cdot f_X(x)$  die

bedingte Dichte ist. Damit gilt

$$E(X|A) = \begin{cases} \frac{1}{P(A)} \sum_{k \in A} k P(X=k) & \text{diskret} \\ \frac{1}{P(A)} \int_A x f_X(x) dP(x) & \text{kontinuierlich} \end{cases}$$

NB Es gibt auch bedingte Erwartung  
bezüglich einer Algebra oder bezüglich  
einer Filtrierung (im Falle eines Martingals)

Diese sind ~~keine~~ Zufallsvariablen, keine  
Zahlen, aber in jedem Fall nicht Teil  
dieses Kurses.