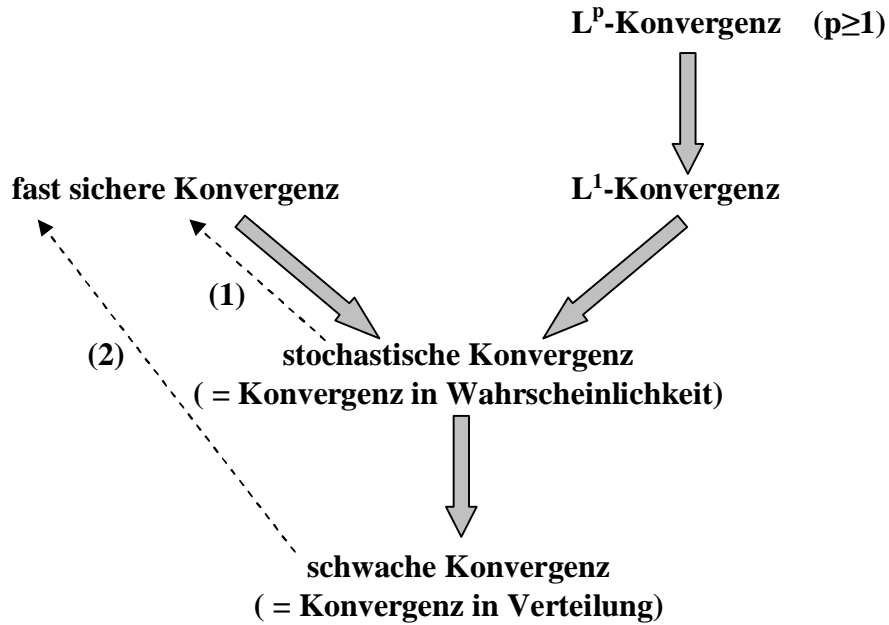


Konvergenzarten in der Stochastik



Fast sichere Konvergenz: $\mathbb{P}(\lim_{n \rightarrow \infty} X_n = X) = 1.$

Stochastische Konvergenz: $\lim_{n \rightarrow \infty} \mathbb{P}(|X_n - X| \geq \varepsilon) = 0, \forall \varepsilon > 0.$

Konvergenz in Verteilung: $\lim_{n \rightarrow \infty} F_n(x) = F(x), \forall x \in C(F).$

L^p -Konvergenz: $\lim_{n \rightarrow \infty} \mathbb{E}(|X_n - X|^p) = 0, p \geq 1.$

Zu (1): Es sei $X_n \xrightarrow{p} X$. Dann existiert eine Teilfolge (X_{n_k}) mit $X_{n_k} \rightarrow X$ f.s. für $k \rightarrow \infty$.

Zu (2): Darstellungssatz von Skorohod:

Es sei $X_n \xrightarrow{d} X$. Dann existiert ein Wahrscheinlichkeitsraum (Ω, \mathcal{A}, P) und hierauf ZV X', X'_1, X'_2, \dots mit $X \stackrel{d}{=} X, X_n \stackrel{d}{=} X'_n$ für alle $n \in \mathbb{N}$ derart, dass $X'_n \rightarrow X'$ f.s.