

Blatt 3 - Aufgabe 1

Gegeben sei die Korrektheit des „law of large numbers“ für M in \mathbb{Z}^+ .

Dadurch, dass die Varianz nicht/nur statistisch schwankt, sorgt Law of large numbers dafür, dass $\eta_m(x, y)$ null wird für ein $M = \infty$.

$$\bullet \sigma_{\bar{g}(x, y)}^2 = \frac{1}{M} \sigma_{\eta(x, y)}^2$$

$$\bullet \bar{g}(x, y) = f(x, y) + \eta(x, y)$$

$$\bullet \bar{g}(x, y) = \frac{1}{\infty} \sum_{m=1}^{\infty} g_m(x, y)$$

$$\Rightarrow \bar{g}(x, y) = g_m(x, y)$$

$$\bullet g_m(x, y) = f(x, y) + \eta_m(x, y)$$

$$g_m(x, y) = f(x, y) + 0$$

$$\Rightarrow E(\bar{g}(x, y)) = f(x, y)$$

Statistisch gesehen nähert sich der Erwartungswert $(\bar{g}(x, y))$ mit steigendem M , immer näher an $f(x, y)$ an.