

## 7. Übung am 28. November 2023

[LVA 405.161 UE Statistik, Link zur Ankreuzliste siehe [www.trutschnig.net/courses](http://www.trutschnig.net/courses) mit \* versehene Aufgaben sind freiwillig]

**Übungsaufgabe 36 (R)** Sei  $\mu_W$  das zur Copula  $W$  gehörige doppelt stochastische Maß. Beweisen Sie, dass dann für die Nebendiagonale  $\Delta = \{(x, 1 - x) : x \in [0, 1]\}$  die Gleichheit  $\mu_W(\Delta) = 1$  gilt.

**Übungsaufgabe 37** Sei  $(X, Y)$  absolut stetig mit Wahrscheinlichkeitsdichte (stetige Gleichverteilung auf  $Q$ )

$$f(x, y) = 2 \cdot \mathbf{1}_Q(x, y) \quad \text{wobei } Q := \left[0, \frac{1}{2}\right]^2 \cup \left(\frac{1}{2}, 1\right]^2.$$

Berechnen Sie die Verteilungsfunktion  $F$  von  $X$  und  $G$  von  $Y$  sowie  $\mathbb{E}(X)$  und  $\mathbb{E}(Y)$ . Sind  $X$  und  $Y$  unkorreliert?

**Übungsaufgabe 38** Beantworten Sie Frage 5.28.

**Übungsaufgabe 39** Denken Sie Beispiel 5.33 durch und finden Sie unendlich viele (von  $T_a$  verschiedene)  $\lambda$ -treue Transformationen  $T : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ , sodass  $X \sim \mathcal{U}(0, 1)$  und  $T \circ X$  unkorreliert sind.

**Übungsaufgabe 40** Berechnen Sie  $\rho_S(X, Y)$  für die Zufallsvariable  $X \sim \mathcal{U}(0, 1)$  und  $Y = T_a \circ X$  gemäß Beispiel 5.33.