

## 10. Übung am 11. Juni 2018

[LVA 405.552 UV Abhängigkeitsmodellierung, Ankreuzliste siehe [www.trutschnig.net/courses](http://www.trutschnig.net/courses) mit \* versehene Aufgaben sind freiwillig]

**Übungsaufgabe 54** Berechnen Sie die Kendall Verteilungsfunktion der Copulas  $M, W, \Pi$ , sowie für einen Shuffle  $A_h \notin \{M, W\}$ .

**Übungsaufgabe 55** Für  $a, b \in [0, 1]$  und  $a + b \leq 1$  sei die Copula  $C_{a,b}$  definiert durch

$$C_{a,b} = aM + bW + (1 - a - b)\Pi.$$

Berechnen Sie  $\tau(A)$  und  $\rho(A)$ .

**Übungsaufgabe 56** Berechnen Sie Kendall's  $\tau$  für sogenannte Prototypen, i.e. gerade Shuffles  $A_n$  bestehend aus  $n$  gleich langen, absteigenden Segmenten ( $A_2, A_3, A_4$  sind in Abbildung 3.1 dargestellt).

**Übungsaufgabe 57** Berechnen Sie Spearman's  $\rho$  für sogenannte Prototypen, i.e. gerade Shuffles  $A_n$  bestehend aus  $n$  gleich langen, absteigenden Segmenten ( $A_2, A_3, A_4$  sind in Abbildung 3.1 dargestellt).

**Übungsaufgabe 58** Rechnen Sie nach, dass die Ungleichung von Durbin und Stuart in den Punkte  $(\tau(A_n), \rho(A_n))$  (mit  $A_n$  wie in den letzten beiden Aufgaben) scharf ist.

**Übungsaufgabe 59** Beweisen Sie die folgende Gleichheit für beliebige Copulas  $A, B \in \mathcal{C}$ :

$$\int_{[0,1]^2} B d\mu_A = \frac{1}{2} - \int_{[0,1]^2} K_B(x, [0, y]) K_{A^t}(y, [0, x]) d\lambda_2(x, y)$$