



## Algebraische Automatentheorie

Blatt 8, 2019-01-21

### Aufgabe 1 [10 PUNKTE]

Gegeben sei eine Dualität  $\mathcal{C} \xrightarrow{F} \mathcal{D}^{\text{op}}$  und  $\mathcal{D} \xrightarrow{G} \mathcal{C}^{\text{op}}$  mit den Einheiten  $\mathcal{C} \xrightarrow{\gamma} FG^{\text{op}}$  sowie  $\mathcal{D} \xrightarrow{\delta} GF^{\text{op}}$ .

Zeigen Sie, dass es eine bis auf Isomorphie bijektive Korrespondenz zwischen Monaden  $\mathbf{T} = \langle T, \eta, \mu \rangle$  auf  $\mathcal{D}$  und Comonaden  $\mathbf{B} = \langle B, \varepsilon, \nu \rangle$  auf  $\mathcal{C}$  gibt.

### Aufgabe 2 [10 PUNKTE]

Vervollständigen Sie den Beweis der kategoriellen Version des Birkhoff'schen Satzes: zeigen sie, dass die Konstruktion einer Gleichungstheorie aus einer Varietät und die Konstruktion einer Varietät aus einer Gleichungstheorie zueinander inverse Operationen sind.