

## Aufgabe 7

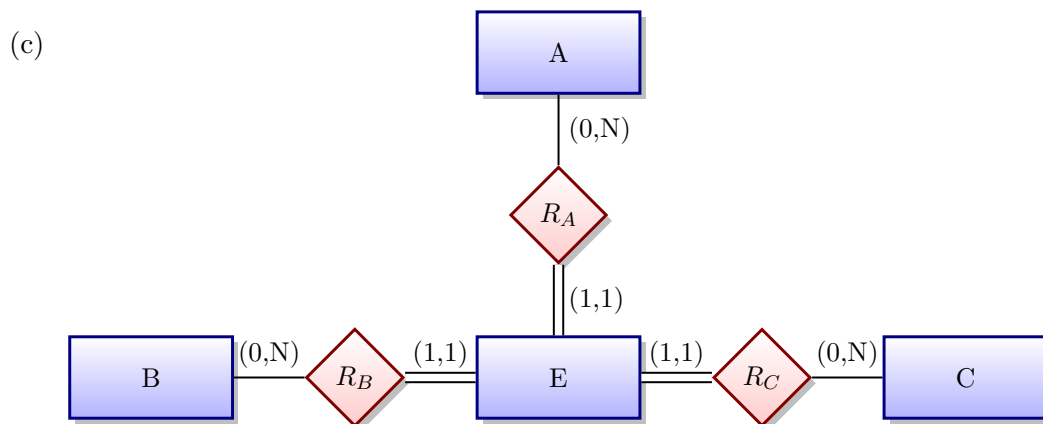
- (a) Die Auflösung ist nicht äquivalent, da das rechte Modell nicht sicherstellt, dass zu jeder Entität  $e$  vom Typ  $E$  jeweils genau eine Entität  $a$  vom Typ  $A$ , eine Entität  $b$  vom Typ  $B$  und eine Entität  $c$  vom Typ  $C$  existieren, sodass  $(a, e) \in R_A$ ,  $(b, e) \in R_B$  und  $(c, e) \in R_C$  gilt.

Zum Beispiel erlaubt das rechte Modell eine Instanz mit den Entitätsmengen (benutze selbe Symbole wie für Entitätstypen):

$$A = \{a\}, \quad B = C = \emptyset, \quad E = \{e\} \\ R_A = \{(a, e)\}, \quad R_B = R_C = \emptyset$$

Dies lässt sich nicht in das linke Modell übersetzen.

- (b) Es muss vollständige Teilnahme von  $E$  an  $R_A$ ,  $R_B$  und  $R_C$  gelten, d.h. jede Entität vom Typ  $E$  muss jeweils in mindestens einer Beziehung vorkommen. Außerdem darf jede Entität vom Typ  $E$  nur *genau* einmal in den Beziehungen vorkommen. D.h. die Kardinalität der Beziehungstypen  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_C$  muss so angepasst werden, dass die Verbindungen zum Entitätstyp  $E$  den (min, max) Bezeichner (1, 1) bekommen.



- (d) Diese Alternative ist auch nicht äquivalent zum ersten Modell, da es nicht möglich ist, eine Beziehung zwischen *drei* Entitäten darzustellen. Sind zum Beispiel  $a \in A$ ,  $b \in B$  und  $c_1, c_2 \in C$  und gibt es im ursprünglichen Modell die Beziehungen  $(a, b, c_1) \in R$  und  $(a, b, c_2) \in R$ , so kann dies nicht ohne Informationsverlust in das alternative Modell übertragen werden.