

Lernfeld 5: Software zur Verwaltung von Daten anpassen

Thema: Komposition in UML

Klasse: KSM23B

Datum: 10.04.2024



Komposition

Eine **Komposition** beschreibt eine spezielle Beziehung zwischen zwei Klassen. Bei einer Komposition gelten zwei Bedingungen:

- Es muss sich um eine **Teil-Ganzes-Beziehung** handeln, d.h. ein Objekt der einen Klasse ist ein **Teil** eines Objekts einer anderen Klasse.
- Das Teil ist **existenziell abhängig** vom Ganzen. Es kann also (in dem Modell) nicht existieren, wenn das Ganze nicht existiert.

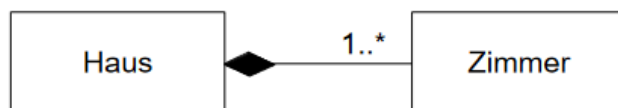
Wichtig ist, dass immer beide Bedingungen zutreffen müssen, damit die Beziehung eine Komposition ist. Wenn ein Objekt der einen Klasse nicht ein Teil eines Objekts der anderen Klasse ist, dann kann die Beziehung keine Komposition sein. Ebenso muss das Teil existenziell abhängig von dem Ganzen sein, d.h. wenn das Ganze nicht mehr existiert, dann kann auch das Teil nicht mehr existieren.

Bei einer Komposition wird angegeben, wie viele Objekte einer Klasse die andere enthält. Die mögliche Anzahl der beteiligten Objekte wird Multiplizität genannt. (Sie entspricht in etwa der Kardinalität in ER-Diagrammen.)

Notation in UML

Beispiel:

Ein Haus besteht (in diesem Modell) aus einem bis beliebig vielen Zimmern. Die Zimmer sind ein Teil des Hauses. Wenn das Haus nicht mehr existiert, dann können die Zimmer auch nicht mehr existieren. Sie sind existenziell abhängig von dem Haus.



In UML wird die Komposition durch eine durchgezogene Linie ausgedrückt, die an einem Ende eine **ausgefüllte Raute** besitzt. Die Raute ist immer auf der Seite des Ganzen. Die Multiplizitäten werden neben den Klassen an die Linie geschrieben.

Bei den Multiplizitäten sind folgende Angaben möglich:

Angabe	Beispiel	Bedeutung
Eine konkrete Zahl	4	Genau diese Anzahl
Angabe von Minimum und Maximum	2..5	Mindestens zwei und höchstens fünf
Stern	*	Beliebig viele

Es ist möglich, mehrere dieser Angaben durch Komma getrennt zu verwenden.

Auf der Seite des Ganzen hat die Multiplizität bei einer Komposition immer den Wert 1. Die 1 kann entfallen und muss nicht notiert werden.

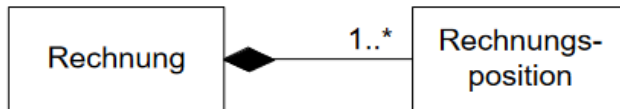
Lernfeld 5: Software zur Verwaltung von Daten anpassen

Thema: Komposition in UML

Klasse: KSM23B

Datum: 10.04.2024

Weiteres Beispiel:



Eine Rechnung **besteht aus** mindestens einer Rechnungsposition, d.h. eine Rechnungsposition ist **Teil** einer Rechnung. Wenn die Rechnung gelöscht wird, werden auch die Rechnungspositionen gelöscht. Die Rechnungspositionen sind also in diesem Modell **existenziell abhängig** von der Rechnung.

Aufgabe

- Entwickeln Sie eine Komposition für ein Auto oder Fahrrad, indem Sie die einzelnen Teile des Vehikels und ihre Anzahl benennen.
- Machen Sie hierbei von den drei in der Tabelle genannten Möglichkeiten für die Angabe der Multiplizitäten Gebrauch.

