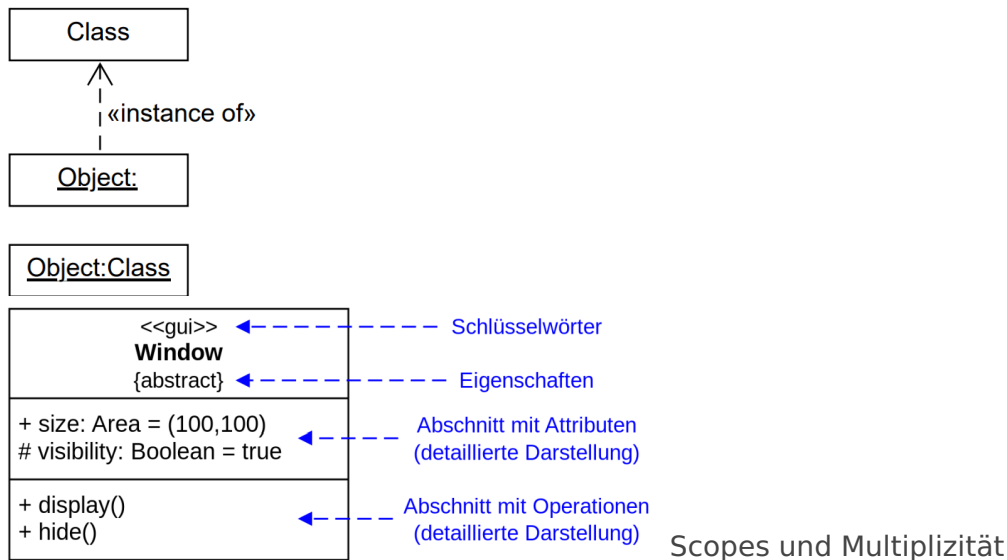


Klassendiagramme

Klassendiagramme modellieren die statischen strukturellen Beziehungen zwischen den Komponenten eines Systems.

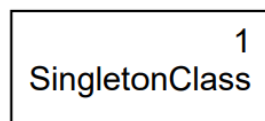
Klassendiagramme sind der Hauptbaustein der objektorientierten Modellierung.



Gültigkeitsbereich (scope):

Pfadnamen können in Klassendiagrammen verwendet werden, um den *Gültigkeitsbereich* (scope) der Klasse zu identifizieren,

z.B. `org::openoffice::SpellChecker`



Multiplizität von Klassen:

In der oberen rechten Ecke einer Klasse kann die Multiplizität (d.h. Anzahl der Instanzen) einer Klasse sein:

Keine Zahl in der oberen rechten Ecke: *mehr* als eine Instanz einer Klasse möglich

Klassenattribute stellen die Eigenschaften (properties) einer Klasse dar.

Sichtbarkeit von Attributen

- + **öffentlich**: Unbeschränkter Zugriff
- # **geschützt**: Zugriff von Klasse sowie von Unterklassen
- **privat**: Nur die Klasse selbst kann das Attribut sehen
- ~ **paketsichtbar**: Innerhalb des Pakets sichtbar

Arten von Beziehungen

Dependency: Abhängigkeit zwischen zwei Klassen

Assoziation: lies "hat ein"

Aggregation: Spezieller Typ der Assoziation, lies "besitzt ein"

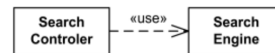
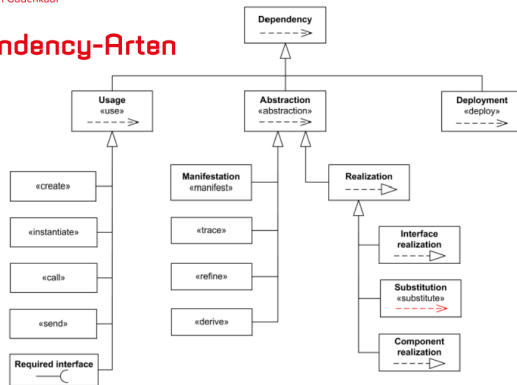
Komposition: Stärkste Beziehung zwischen Klassen, lies "besteht aus"

Generalisierung: Vererbungsbeziehung, lies "ist ein"

Realisierung: Implementierung einer Schnittstelle

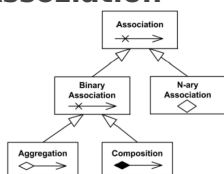
Prof. Dr.-Ing. Stefan Gudenkauf

Dependency-Arten



Nutzungsabhängigkeit – Angabe, dass ein Element ein anderes Element oder eine Menge von Elementen für seine Implementierung benötigt.

Assoziation

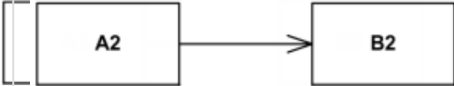

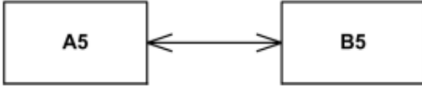
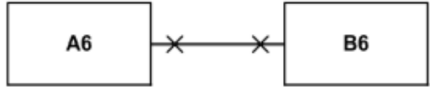


– Angabe, dass *Typinstanzen* miteinander in *Verbindung* stehen oder logisch

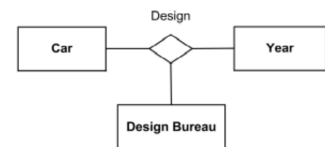
bzw. physisch miteinander zu einer Aggregation *kombiniert* werden können. z.B: Wrote:



Navigierbarkeit von Assoziationen

Beide Enden der Assoziation haben eine nicht spezifizierte Navigierbarkeit:	A2 hat nicht spezifizierte Navigierbarkeit, während B2 von A2 aus navigierbar ist: 	A3 ist von B3 nicht navigierbar, wenn B3 nicht spezifizierte Navigierbarkeit hat: 
A4 ist von B4 aus nicht navigierbar, während B4 von A4 navigierbar ist:	A5 ist von B5 aus navigierbar und umgekehrt: 	A6 ist von B6 aus nicht navigierbar und umgekehrt: 

Stelligkeit von Assoziationen:



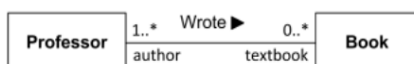
Binäre Assoziationen: verbindet genau **zwei** Typen bzw. Klassen.

n-äre Assoziationen mit mehr als zwei Assoziationsenden

Multiplizität (Kardinalität) - Definition Anzahl maximal Elemente durch inklusives Intervall *nichtnegativer* Ganzzahlen

Multiplizität	Option	Bedeutung
0..0	0	Keine Instanzen (leere Menge)
0..1		Keine oder eine Instanz
1..1	1	Genau eine Instanz
0..*	*	Null oder mehr Instanzen
1..*		Mindestens eine Instanz
5..5	5	Genau fünf Instanzen
m..n		Mindestens , aber nicht mehr als Instanzen

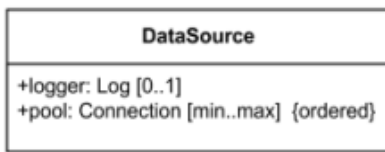
Beispiel:



Jeder Professor kann (als author) ein oder mehrere Bücher

schreiben (kann sein lassen): 0..*

Jedes Buch (als textbook) ist von mindestens einem Professor geschrieben: 1..*



Multiplizität

Ordnung (ordered oder unordered)

Einzigartigkeit der Elemente (unique oder nonunique)

Standardgemäß sind Elemente eines Intervalls unordered und unique

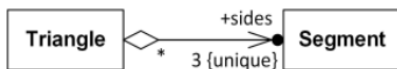
Aggregation - Eine binäre Assoziation, die eine Teile-Ganzes Beziehung darstellt.

Asymmetrisch: nur ein Ende der Assoziation kann eine Aggregation sein

Transitiv: Aggregationsverknüpfungen sollten gerichteten, azyklischen Graph bilden, so dass keine Instanz Teil seiner selbst ist

Unabhängig: Wenn übergeordnete Instanzen gelöscht werden, können die untergeordneten Teile-Instanzen weiterbestehen

(shared) Aggregation



Ein Dreieck hat drei einzigartige Liniensegmente, die als Seiten

bezeichnet werden.

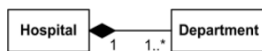
Die Liniensegmente sind von Dreieck (Triangle) aus navigierbar.

Die Komposition

Komposition - Eine binäre Assoziation, die eine Teile-GanzesBeziehung darstellt und es gilt:

1. Ein **Teil** kann zu **einem Zeitpunkt** höchstens in einem **Ganzen** (engl. whole, composite)

enthalten sein.



2. Wenn ein **Ganzen gelöscht wird**, werden **alle seine Teile** mit diesem gelöscht.

Die Generalisierung

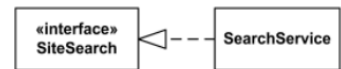


Generalisierung - Eine binäre taxonomische Beziehung zwischen einem allgemeineren Typ

Realisierung

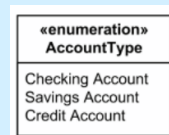
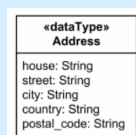
Realisierung odellelementen, von denen eine die Spezifikation und die andere deren Implementierung (Kunde) darstellt.

Spezielle Realisierung zwischen einem Klasse und einer Schnittstelle.



Operation (engl. operation) -- Verhaltensmerkmal einer Schnittstelle, eines Datentyps oder Klasse

Datentyp -- Typ, dessen Instanzen sind



nur durch ihren Wert bestimmt

Aufzählung (enumeration) -- Datentyp, dessen Werte benutzerdefinierte Literale sind

Revision #6

Created 27 September 2022 08:13:27 by Merith Holtmann

Updated 27 September 2022 12:27:21 by Merith Holtmann