

Fakultät Informatik

Professur Softwaretechnologie

OOSE_05

EINFÜHRUNG IN DIE CRC-KARTENMETHODE

Dr.-Ing. Birgit Demuth
Sommersemester 2019

CRC-Kartenmethode am Beispiel einer Klausuraufgabe

siehe Foliensatz von Prof. Aßmann

Erste Schritte in der Objektorientierten Analyse mit CRC-Karten

<http://st.inf.tu-dresden.de/files/teaching/ss19/st/slides/12-st-crc-analysis.pdf>

Beispiel: Auktionen (1)

Bei der bekannten *Englischen Auktion* werden, von einem festgesetzten Einstandspreis von einem Posten beginnend aufsteigend Gebote abgegeben, bis kein neues Gebot mehr eintrifft. Der letzte Bieter erhält den Zuschlag.

Die Entwickler eines Auktionssystems beginnen mit der CRC-Karten-Analyse. Zunächst haben sie vier Klassen (Karten) durch **Textanalyse** identifiziert.

Farblegende in der textuellen Domänenbeschreibung:

Klasse

Verantwortlichkeit

Attribut bzw. Rolle

Beispiel: Auktionen (2)

Auction für die einzelnen Auktionen. Jede Auktion kennt eine Liste ihrer zu versteigernden Posten (**allItems**) und eine Liste aller Bieter (**bidders**).

Item für die Posten, die für eine Versteigerung vorgesehen sind. Ein Item hat eine Beschreibung (**description**) und bekommt eine Nummer (**number**) sowie einen Einstandspreis (**minPrice**) zugewiesen. Jeder Posten kennt alle auf sich abgegebenen Gebote (**allBids**). Posten existieren nur für eine Auktion und werden wieder gelöscht, wenn die Auktion geschlossen wird.

Bid für die Gebote. Ein Gebot wird beschrieben durch einen Preis (**price**) und wird von einer Person (**bidder**) abgegeben.

Person für alle Personen, die als Bieter eines Postens in der Auktion auftreten. Von jeder Person wird der Name (**name**) gespeichert.

Beispiel: Auktionen (3)

Szenarium

Zunächst eröffnet (erzeugt) ein Auktionator eine **Auktion** (**openAuction**).

Danach registriert er die zu versteigernden Posten, indem er diese im System erzeugt und in einer Liste (**allItems**) registriert (**registerItem**).

Nachdem alle Posten registriert sind, kann die eigentliche Auktion beginnen, indem die Bieter Gebote (einen Preis) für einen bestimmten Posten abgeben (**bidItemBy**).

Das System vergleicht das abgegebene Gebot mit dem derzeit höchsten Gebot und erzeugt ein neues Gebot (**Bid**). Sofern der gebotene Preis (**price**) den Einstandspreis erreicht oder das derzeit höchste Gebot (**highestBid**) für den Posten überschreitet (**bidBy**), wird ein neues Höchstgebot (**highestBid**) vermerkt (**setHighestBid**).

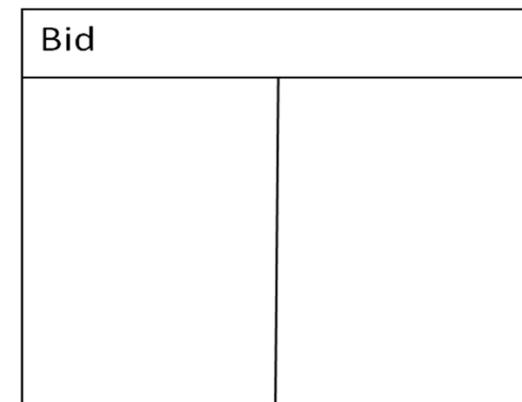
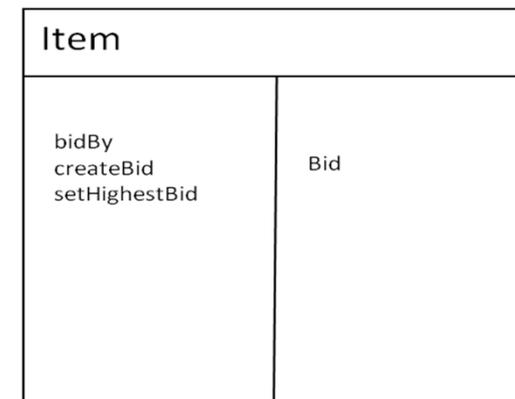
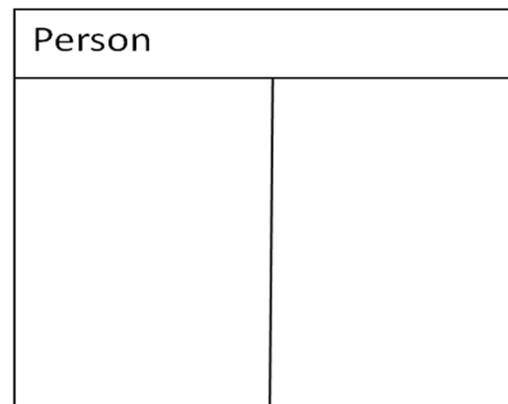
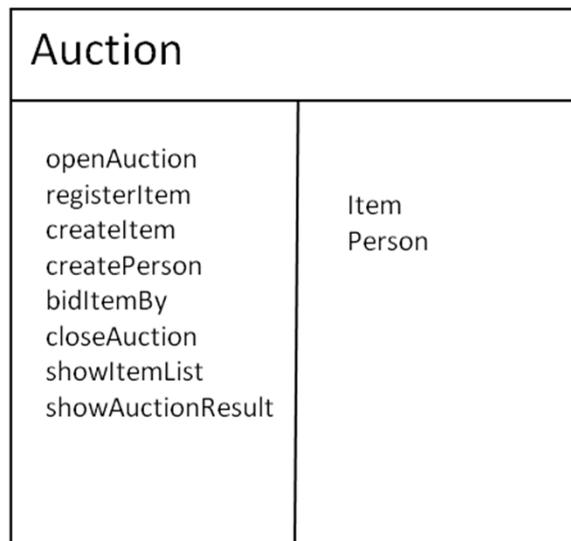
Beispiel: Auktionen (4)

Szenarium (Fortsetzung)

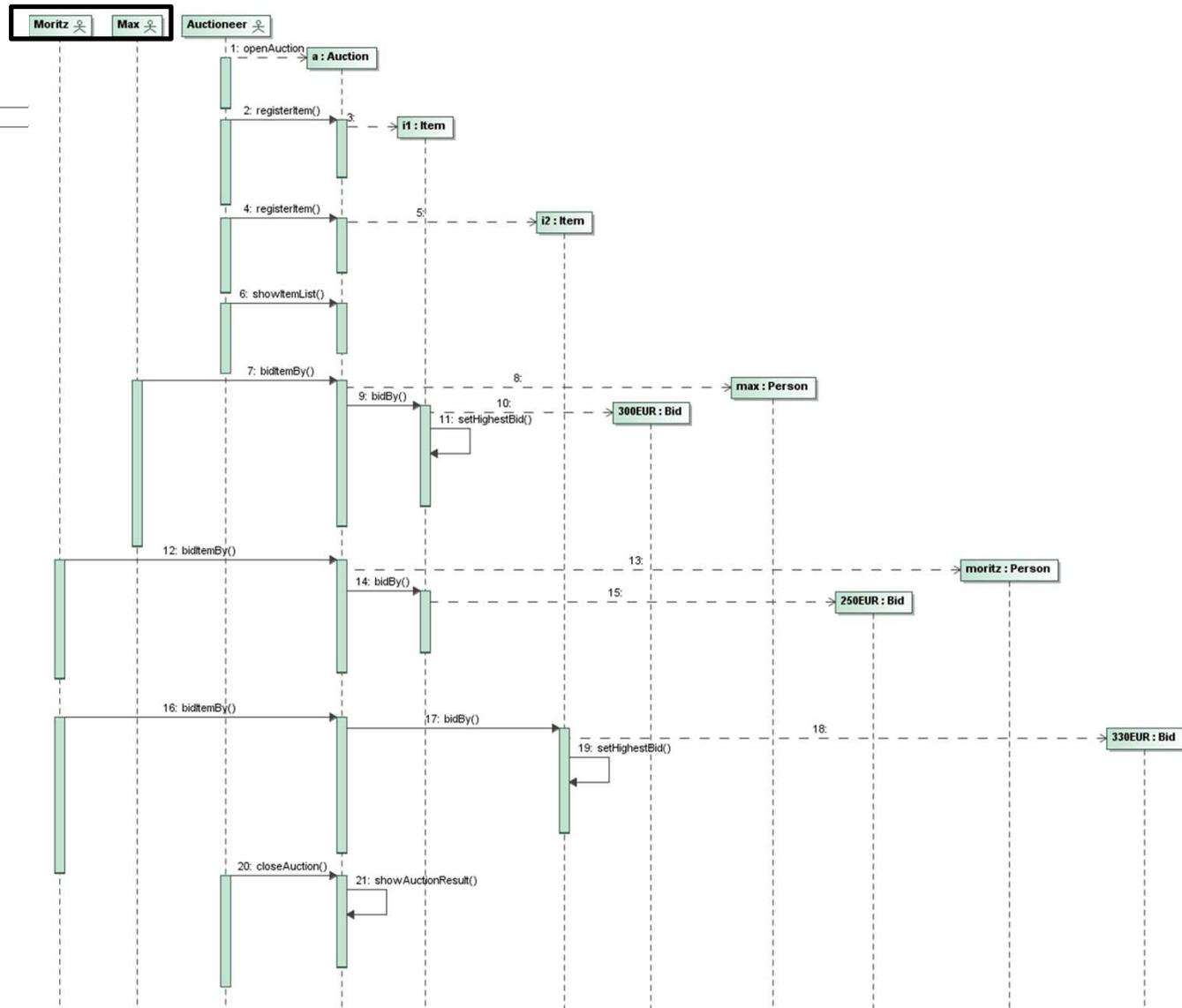
Für jedes Gebot wird der (genau ein) Bieter (**bidder**) vermerkt. Alle Bieter der Auktion werden genau einmal in einer Kollektion (**bidders**) gespeichert.

Wenn keine neuen Gebote eintreffen, schließt der Auktionator die **Auktion** (**closeAuction**), indem das Ergebnis der **Auktion** angezeigt wird (**showAuctionResult**).

Auktionen: CRC-Karten (Vorderseite)



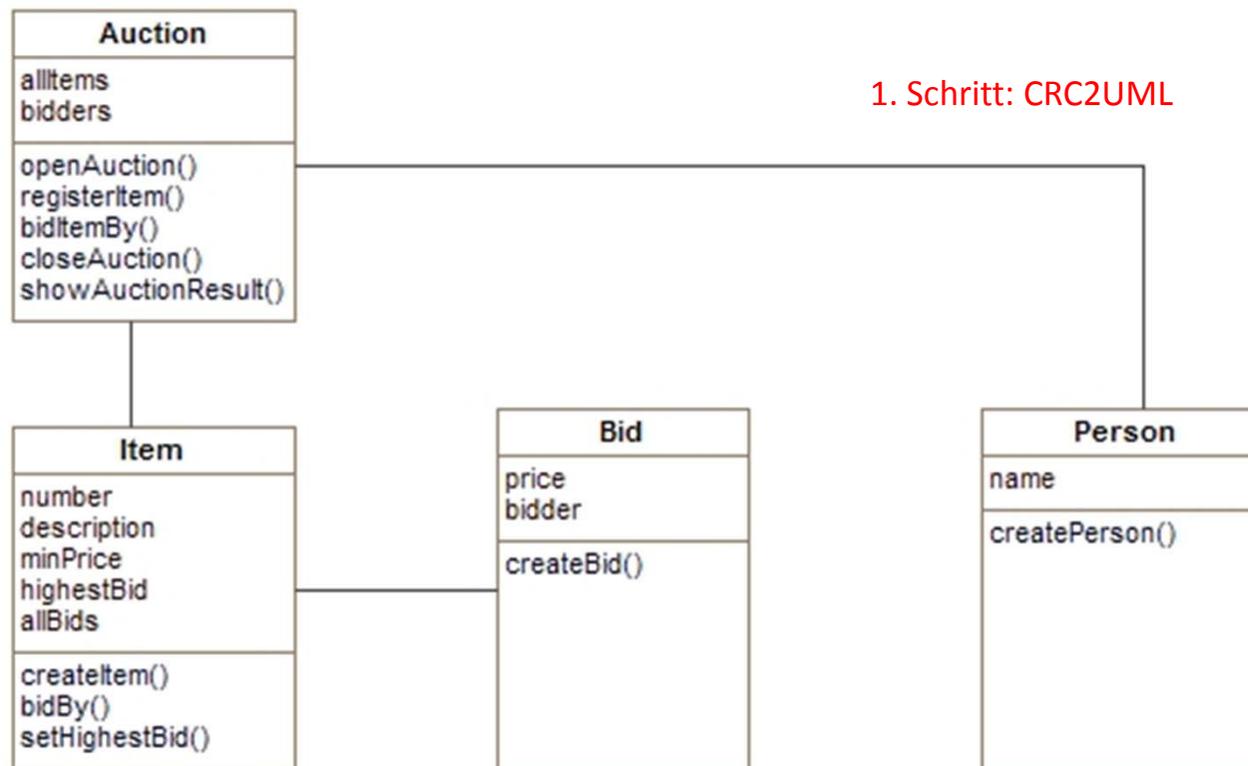
Auktionen:
 Rollenspiel
 dokumentiert in
 einem
 Sequenzdiagramm
 (mit **Akteuren**)



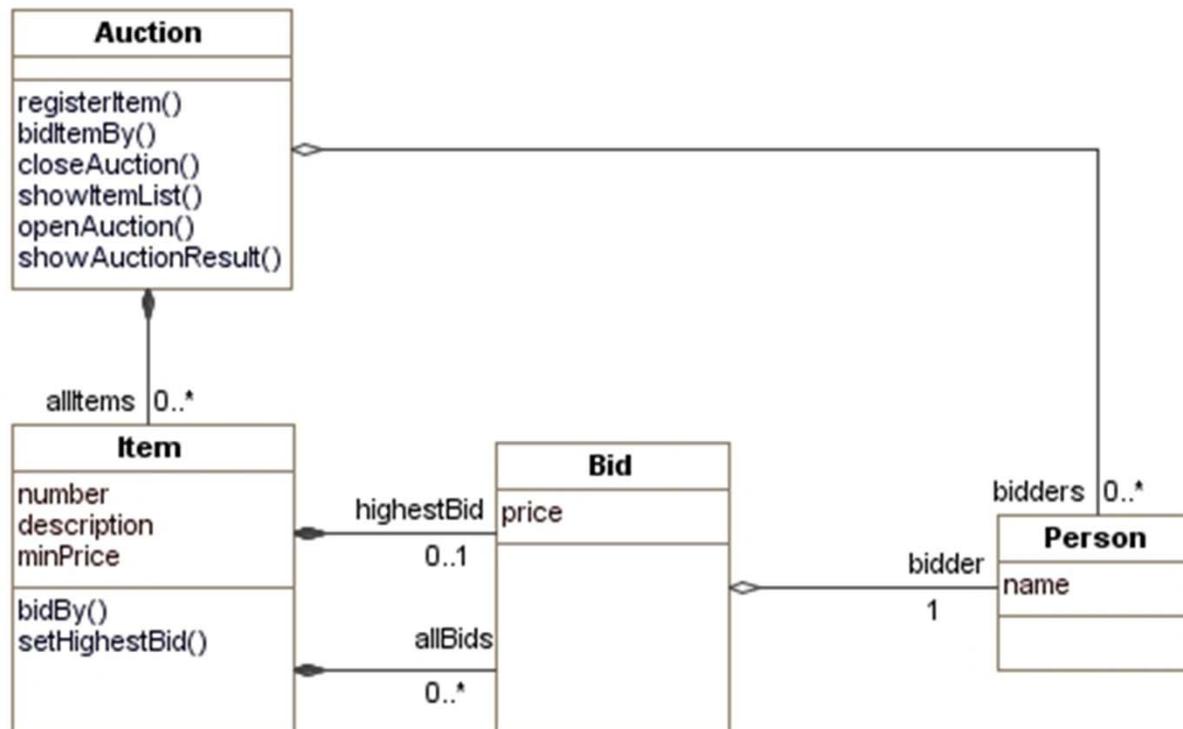
CRC2UML

CRC	UML-Analyseklassendiagramm
Klasse (C)lass)	Klasse
Verantwortlichkeit (R)esponsibility)	Methode
Mithelfer (C)ollaborator)	Beziehung zu anderer Klasse (Mithelfer)
Attribut auf Rückseite der CRC-Karte	Attribut einer Klasse oder Name des Assoziationsendes beim Mithelfer
Oberklasse / Unterklasse	Vererbung

Auktionen: Klassendiagramm (1)



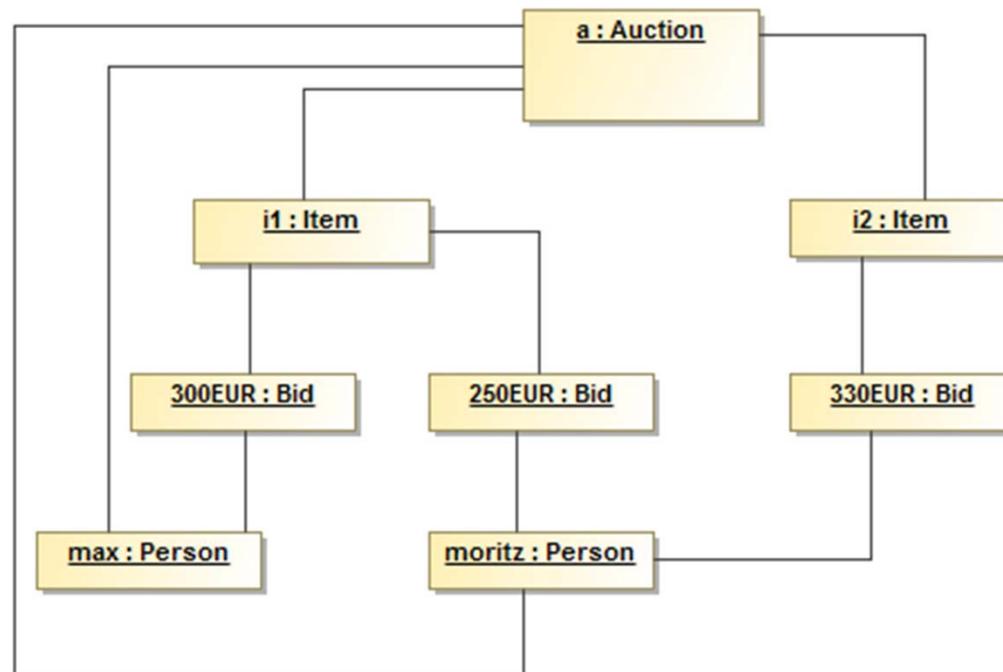
Auktionen: Klassendiagramm (2)



2. Schritt:
Verfeinerung
des UML-Klassendiagramms

- Multiplizitäten
- Attribute-to-Rollenamen
- Art der Klassenbeziehung
 - Assoziation
 - Aggregation
 - Komposition

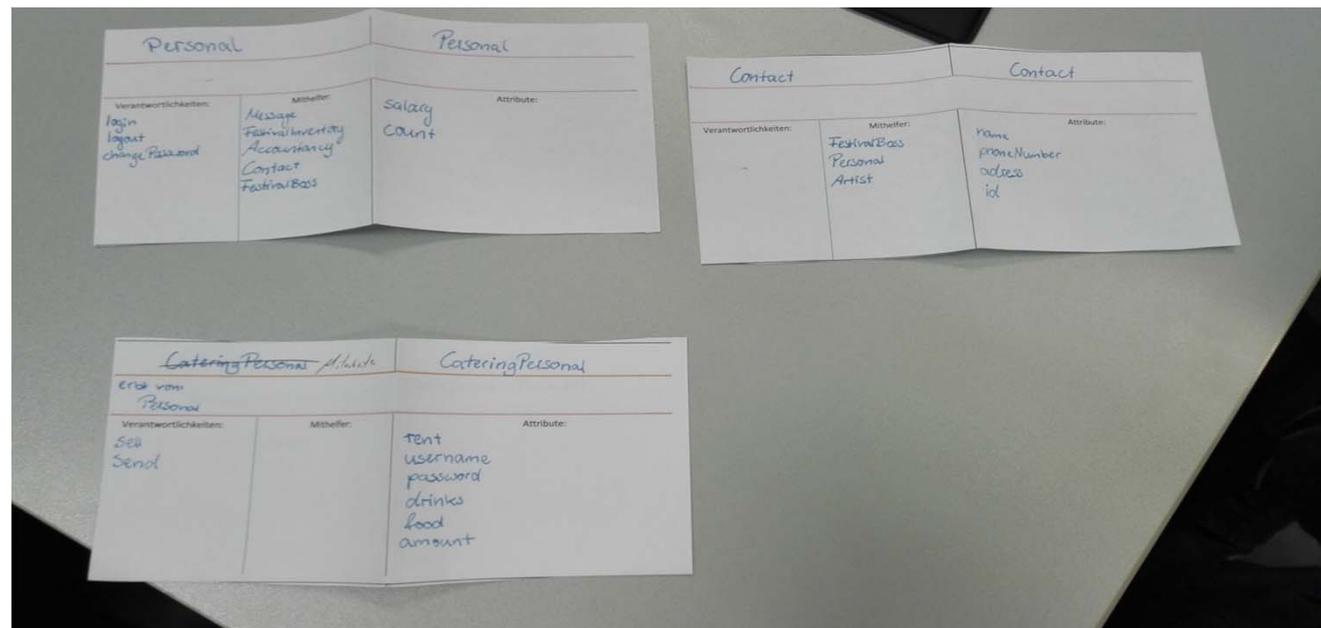
Objektdiagramm



Tools für die Arbeit mit CRC Karten?

Klassische und manuell ausgefüllte Karteikarten 😊

Beispiel (swp15w14)

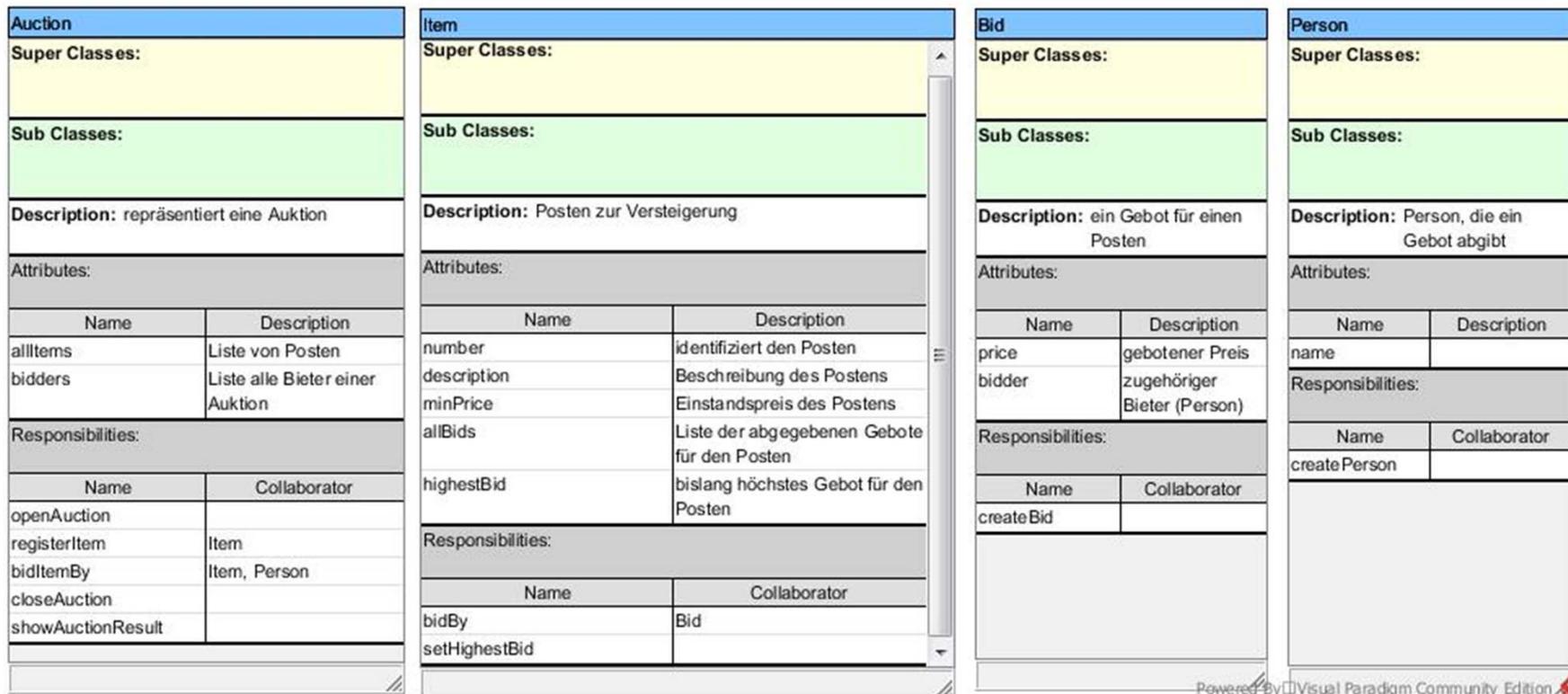


Tools für die Arbeit mit CRC Karten?

(UML Tool) Visual Paradigm
<http://www.visual-paradigm.com/>

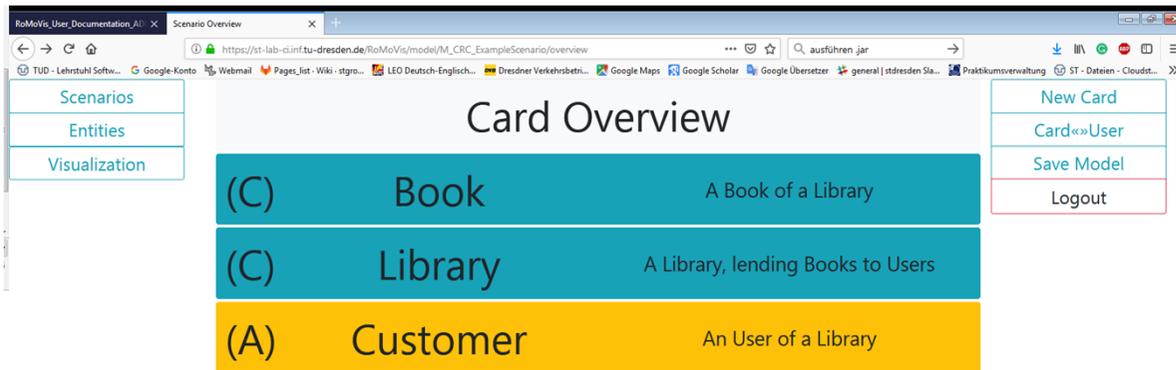
Shipment	
Super Classes:	
Sub Classes:	
Description: Hold shipment information	
Attributes:	
Name	Description
Responsibilities:	
Name	Collaborator

Auktionen: CRC-Karten



Powered by Visual Paradigm Community Edition

RoMoVis (Markus Hamann, TU Dresden)



The screenshot displays the 'Card Overview' page of the RoMoVis application. The page features a sidebar on the left with navigation options: 'Scenarios', 'Entities', and 'Visualization'. The main content area shows three entity cards:

- (C) Book**: A Book of a Library
- (C) Library**: A Library, lending Books to Users
- (A) Customer**: An User of a Library

The 'Customer' card is highlighted in yellow. On the right side of the page, there is a vertical menu with the following options: 'New Card', 'Card«»User', 'Save Model', and 'Logout'.

Literatur

[Barnes2012] David J. Barnes and Michael Kölling: Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ. Fifth edition, Prentice Hall / Pearson Education, 2012

[Ratz2006] Dietmar Ratz, Jens Scheffler, Detlef Seese, Jan Wiesenberger: Grundkurs Programmieren in Java. Carl Hanser Verlag, 3. Auflage, 2006

Ende