## a)

## Informatikspezifische Modelle für die Schule

Modelle und Modellierungstechniken werden in den Lehrplänen umgesetzt. Das geschieht in verschiedenen Formen konkreter Modellierungsarten. So wird nicht immer der Modellbegriff verwendet, oftmals wird von Diagrammen gesprochen oder anderes Vokabular verwendet. Durch den bisher dargestellten fachlichen Hintergrund verwundert das nun nicht.

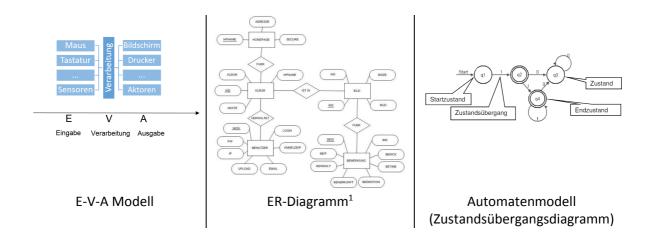
Welche Modelle lernt denn der NRW-Oberstufenschüler im Informatikunterricht primär kennen? Eine ganze Menge. Je nachdem wie weit man den Modellbegriff jetzt fassen möchte wird an dieser Stelle von 'direkt' und 'indirekt' gesprochen. Direkt/Indirekt im Sinne von 'ist offensichtlich ein Modell' oder 'ist weniger offensichtlich eines'.

## "Direkte" Modelle:

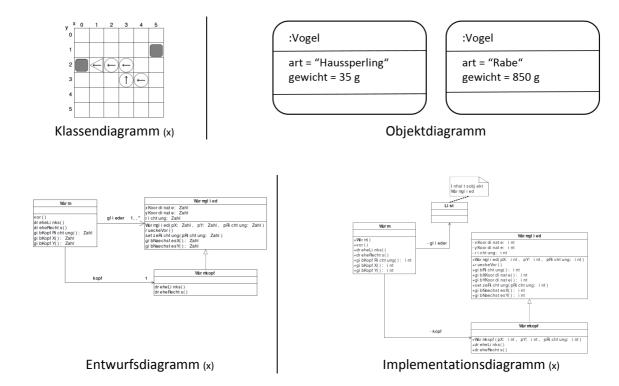
- E-V-A: Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe (grundlegendes Modell eines Informationssystems Datenflusssicht)
- von-Neumann Architekturmodell (grundlegendes Modell eines Informationssystems -Hardwaresicht)
- ER-Diagramme (relationales Modell für Datenbanken)
- Automaten (zustandsorientierte Modellierung)
- OOM (Klassen-/Objektdiagramme) / UML-Diagramme
- Struktogramme

## "Indirekte" Modelle:

- Funktionsbegriff in der Mathematik f(x)=Modellgleichung
- OOP als Ganzes kann als Modellbildung angesehen werden
- (Datenstrukturen: Variable, Array, Stack, Queue, Baum, Graph)
  - Eingeklammert, das DS auch als reine Denkstrukturen betrachtet werden können und damit ein Original und kein Modell darstellen würden.
- (O-Notation in der Algorithmik als Wachstumsmodell)
- (Flussdiagramme)

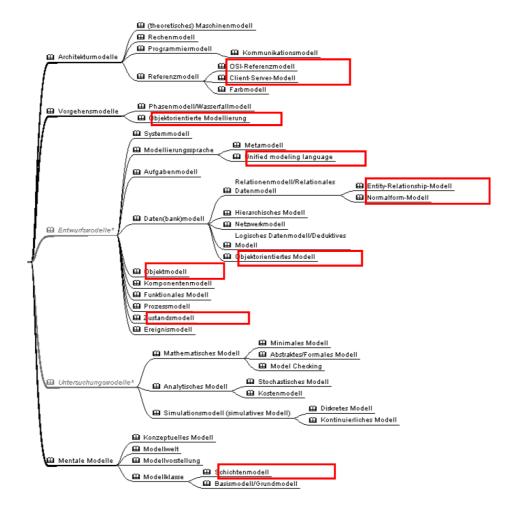


<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ER-Diagramm.JPG



Die mit (x) markierten Abbildungen entstammen der Originaldokumentation zu den Materialien zum NRW-Informatikabitur ab 2018, vorfindlich in (²). Mit sämtlichen der hier abgebildeten Modelle kommen die Lernenden in NRW im Informatikunterricht der Sekundarstufe 2 thematisch in Berührung.

b)



 $<sup>^2\,</sup>https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\_SII/if/Dokumentation\_ZA-IF\_GK-LK\_ab\_2018\_2021\_12\_22.pdf$ 

Die vorliegenden Materialien wurde im Rahmen des Projektes FAIBLE.nrw vom Arbeitsbereich Didaktik der Informatik der WWU-Münster erstellt und sind unter der (CC BY 4.0) - Lizenz veröffentlicht. Ausdrücklich ausgenommen von dieser Lizenz sind alle Logos. Weiterhin kann die Lizenz einzelner verwendeter Materialien, wie gekennzeichnet, abweichen. Nicht gekennzeichnete Bilder sind entweder gemeinfrei oder selbst erstellt und stehen unter der Lizenz des Gesamtwerkes (CC BY 4.0).

Sonderregelung für die Verwendung im Bildungskontext:

Die CC BY 4.0-Lizenz verlangt die Namensnennung bei der Übernahme von Materialien. Da dies den gewünschten Anwendungsfall erschweren kann, genügt dem Projekt FAIBLE.nrw bei der Verwendung in informatikdidaktischen Kontexten (Hochschule, Weiterbildung etc.) ein Verweis auf das Gesamtwerk anstelle der aufwändigeren Einzelangaben nach der TULLU-Regel. In allen anderen Kontexten gilt diese Sonderregel nicht.

Das Werk ist Online unter <a href="https://www.orca.nrw/">https://www.orca.nrw/</a> verfügbar.



(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)







RWTH-Aachen



Westfälische Wilhelms-Universität Münster



Universität Duisburg-Essen



Universität Bonn



Universität Paderborn



Technische Universität Dresden



Carl von Ossietzky Universität Oldenburg





HOCHSCHULE

INNOVATION DURCH KOOPERATION

aefördert durch:

Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen



Die vorliegenden Materialien wurde im Rahmen des Projektes FAIBLE.nrw vom Arbeitsbereich Didaktik der Informatik der WWU-Münster erstellt und sind unter der (CC BY 4.0) - Lizenz veröffentlicht. Ausdrücklich ausgenommen von dieser Lizenz sind alle Logos. Weiterhin kann die Lizenz einzelner verwendeter Materialien, wie gekennzeichnet, abweichen. Nicht gekennzeichnete Bilder sind entweder gemeinfrei oder selbst erstellt und stehen unter der Lizenz des Gesamtwerkes (CC BY 4.0).

Sonderregelung für die Verwendung im Bildungskontext:

Die CC BY 4.0-Lizenz verlangt die Namensnennung bei der Übernahme von Materialien. Da dies den gewünschten Anwendungsfall erschweren kann, genügt dem Projekt FAIBLE.nrw bei der Verwendung in informatikdidaktischen Kontexten (Hochschule, Weiterbildung etc.) ein Verweis auf das Gesamtwerk anstelle der aufwändigeren Einzelangaben nach der TULLU-Regel. In allen anderen Kontexten gilt diese Sonderregel nicht.

Das Werk ist Online unter <a href="https://www.orca.nrw/">https://www.orca.nrw/</a> verfügbar.



(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)







RWTH-Aachen



Westfälische Wilhelms-Universität Münster



Universität Duisburg-Essen



Universität Bonn



Universität Paderborn



Technische Universität Dresden



Carl von Ossietzky Universität Oldenburg





HOCHSCHULE

INNOVATION DURCH KOOPERATION

aefördert durch:

Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen

