



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Peter Brichzin

OOM und OOP

Didaktische Hinweise zum Informatikunterricht der
Jahrgangsstufe 10

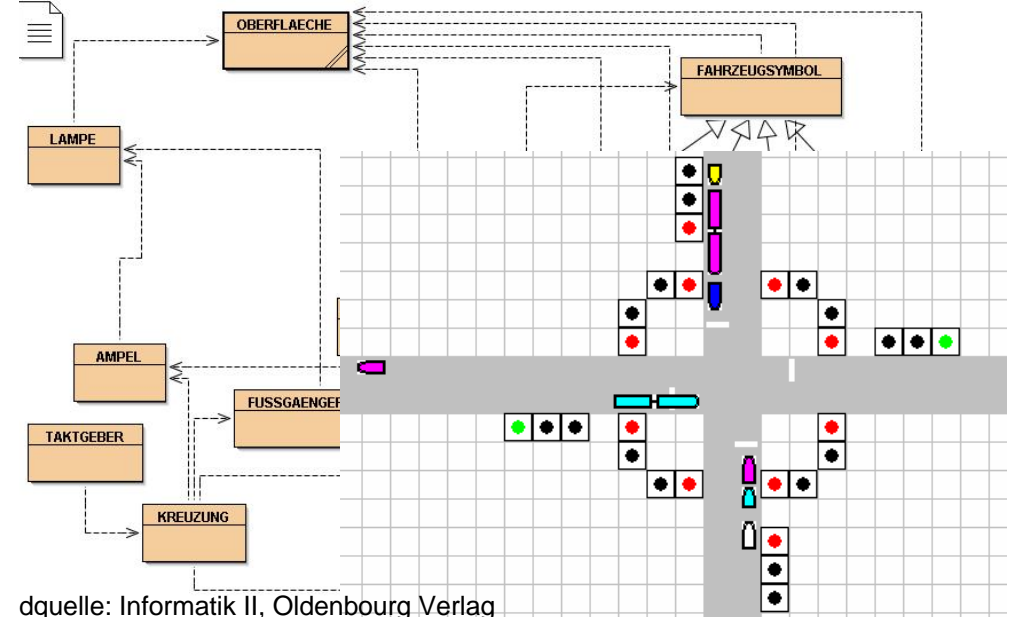




- Fachdidaktik Informatik:
Bedeutung des Modellierens im
informationszentrierten Ansatz
- Unterrichtskonzept:
didaktische Aspekte, Erfahrungen
- Zusammenfassung und Ausblick

Vom algorithmuszentrierten Ansatz zum informationszentrierten

„Mit dem Vorschlag eines neuen, informationszentrierten Ansatzes für den Informatikunterricht am Gymnasium wollen wir eine **Verschiebung der inhaltlichen Schwerpunkte weg von Algorithmik und Programmierung hin zu fundamentalen Strukturierungstechniken für den Rohstoff "Information"** bewirken. ... Wir wollen dabei nach dem Vorbild moderner Methoden der Softwareentwicklung vor allem **graphische Modellierungstechniken** einsetzen, die ... eine **detaillierte, aussagekräftige Beschreibung und Erfassung komplexer Systeme** ermöglichen. Die Verwendung des Rechners am Ende der Unterrichtseinheiten dient vor allem der Veranschaulichung der erarbeiteten Modelle.“ [Hubwieser, Broy, 1996]



Quelle: Informatik II, Oldenbourg Verlag

Kriterien an Beispielkontexte für OOM [Brinda 2004]

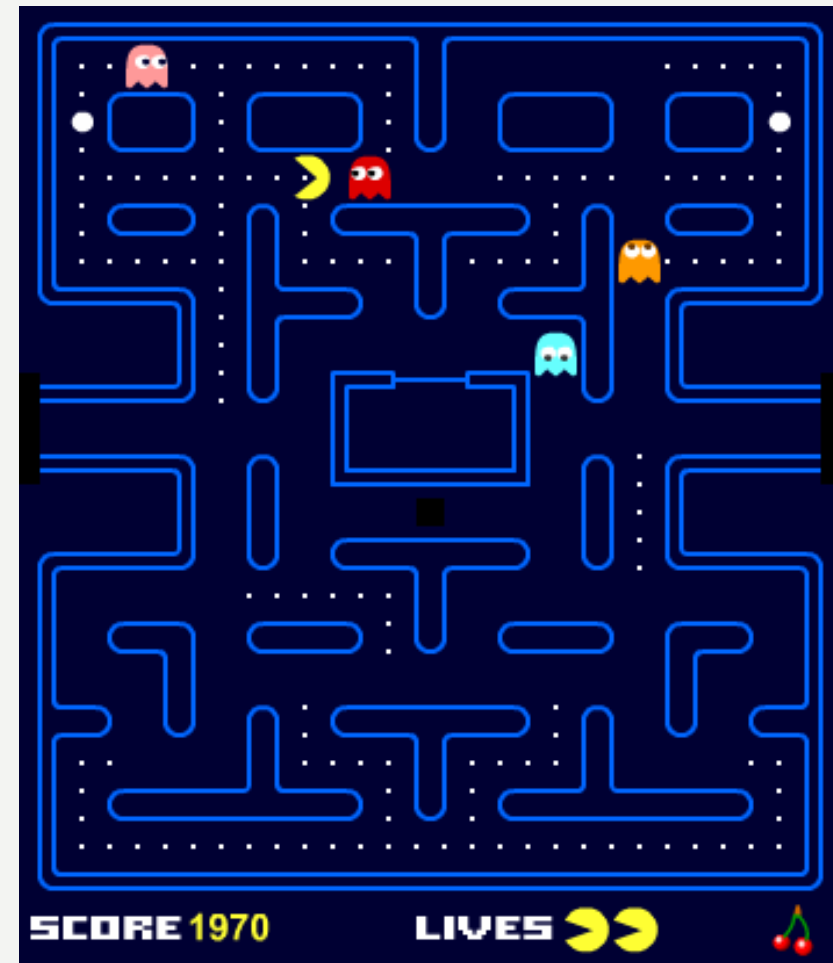
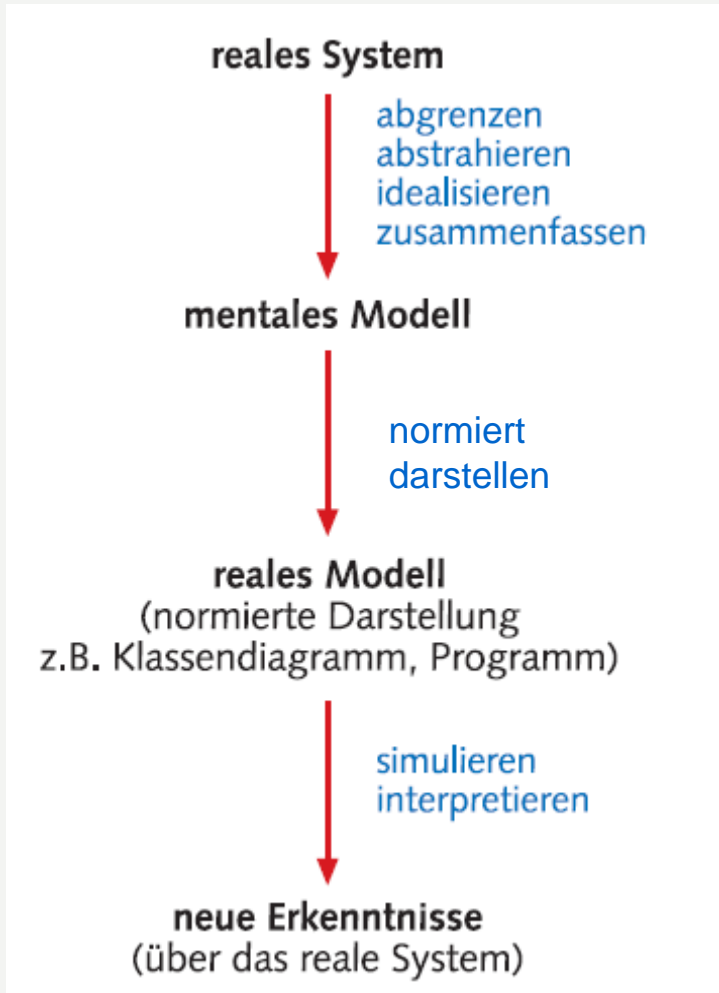
- *Lebensweltbezug*
- *Motivation der Lerngruppe*
- *Leichte Änderbarkeit und Erweiterbarkeit (erst dann wird die Qualität von Modellierungstechniken sichtbar)*



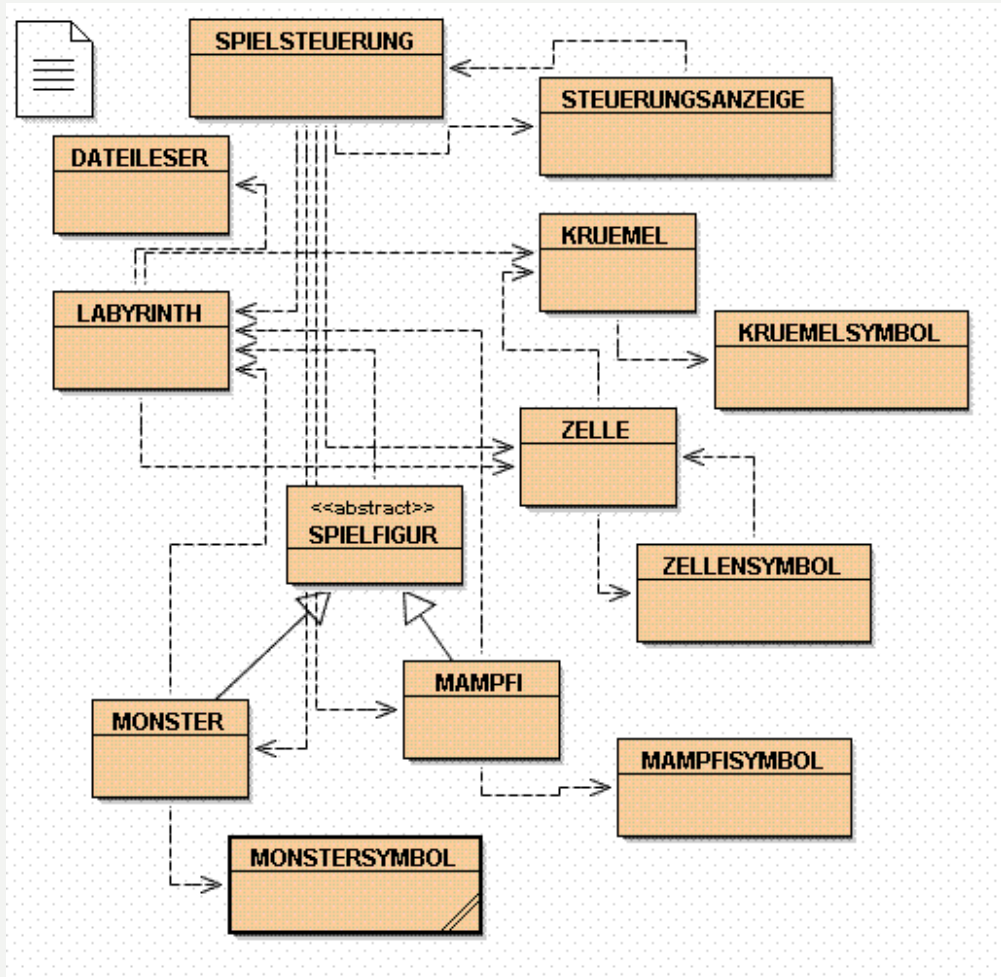
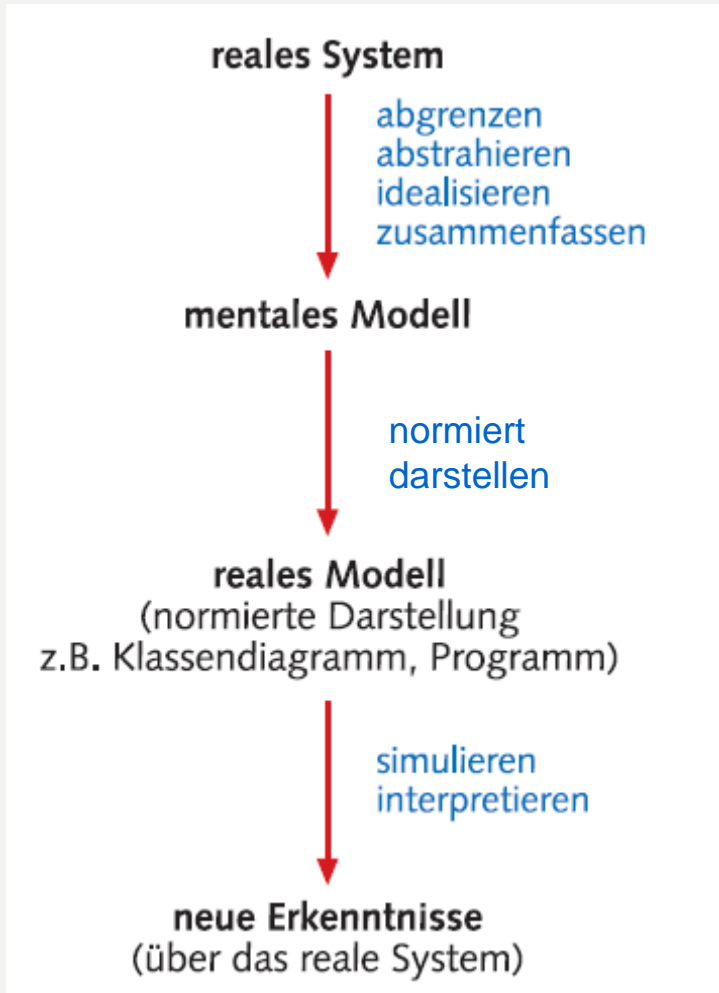
Themenzentrierter Ansatz:

Behandlung aller Lerninhalte einer Einheit im Rahmen eines großen Themas

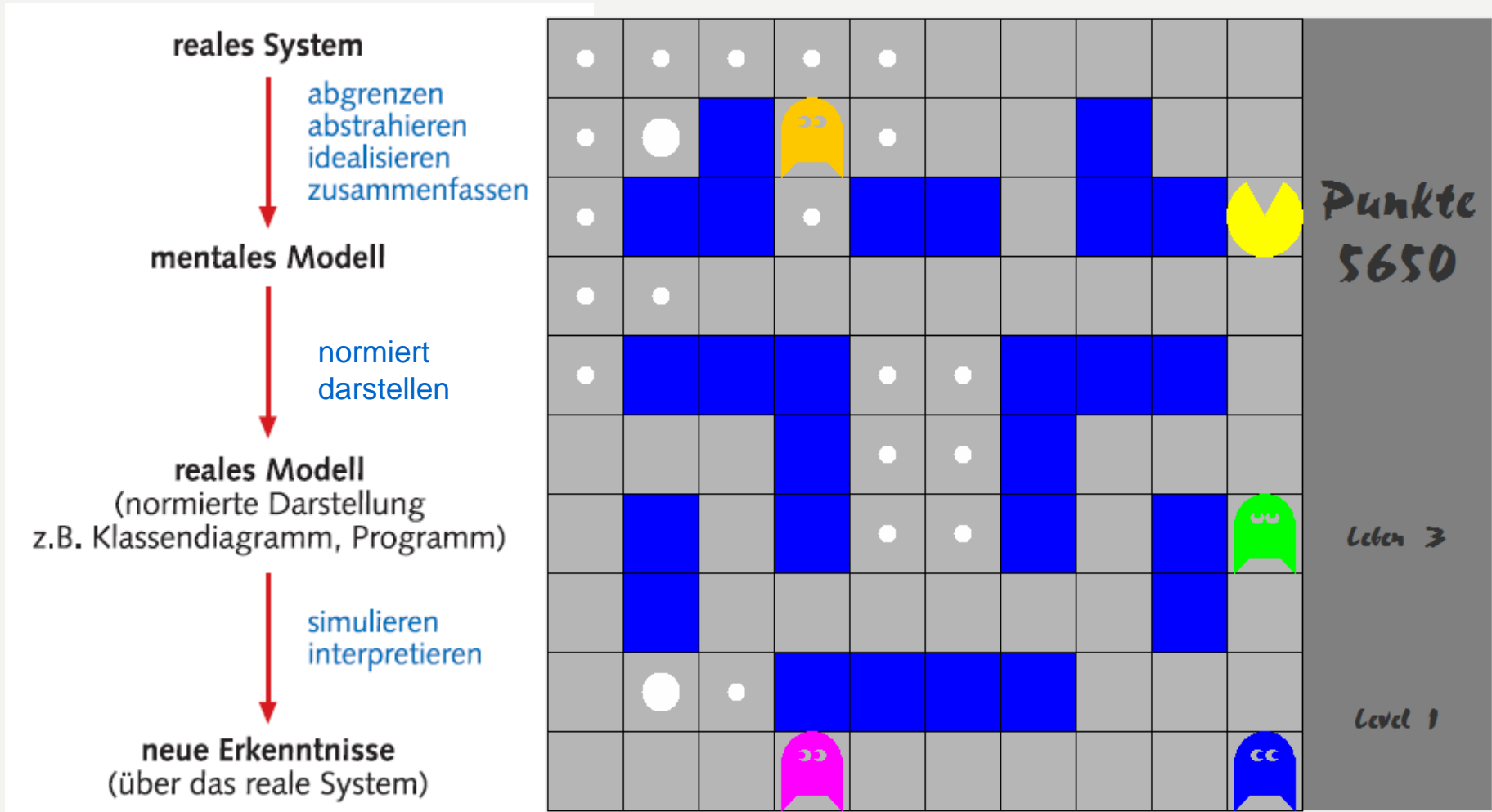
- *Behandlung großer, „sinnvoller“ Aufgaben – Softwareprojekte*
- *Hohes Anspruchsniveau durch Komplexität des Themas*
- *Permanente Motivation durch die Zielvorgabe des Themas*
- *Motivation des „nächsten Schritts“ ergibt sich automatisch durch die Themenstellung*
- *Eindenken in neue Themenstellungen ist nicht nötig*



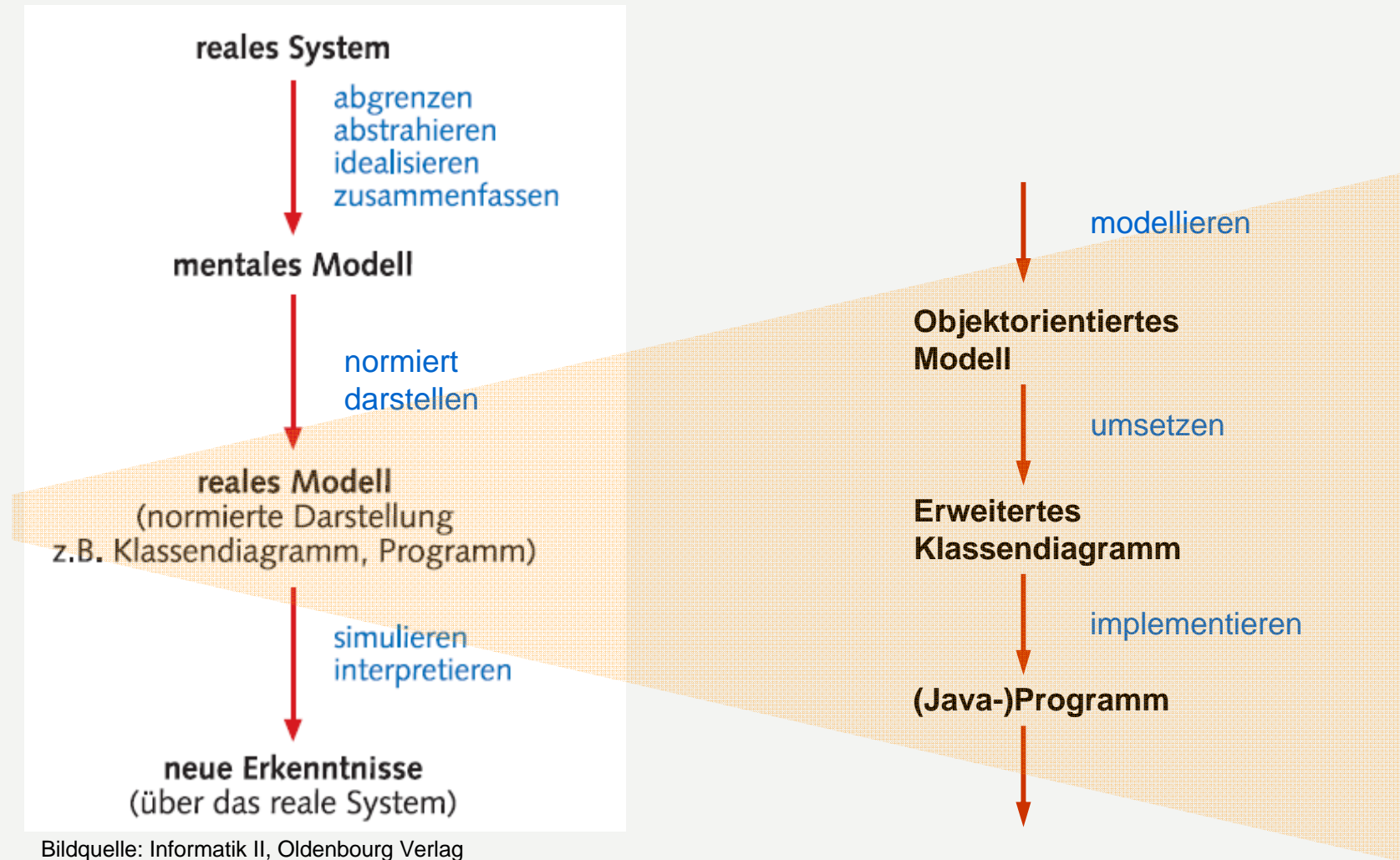
Bildquelle: Informatik II, Oldenbourg Verlag



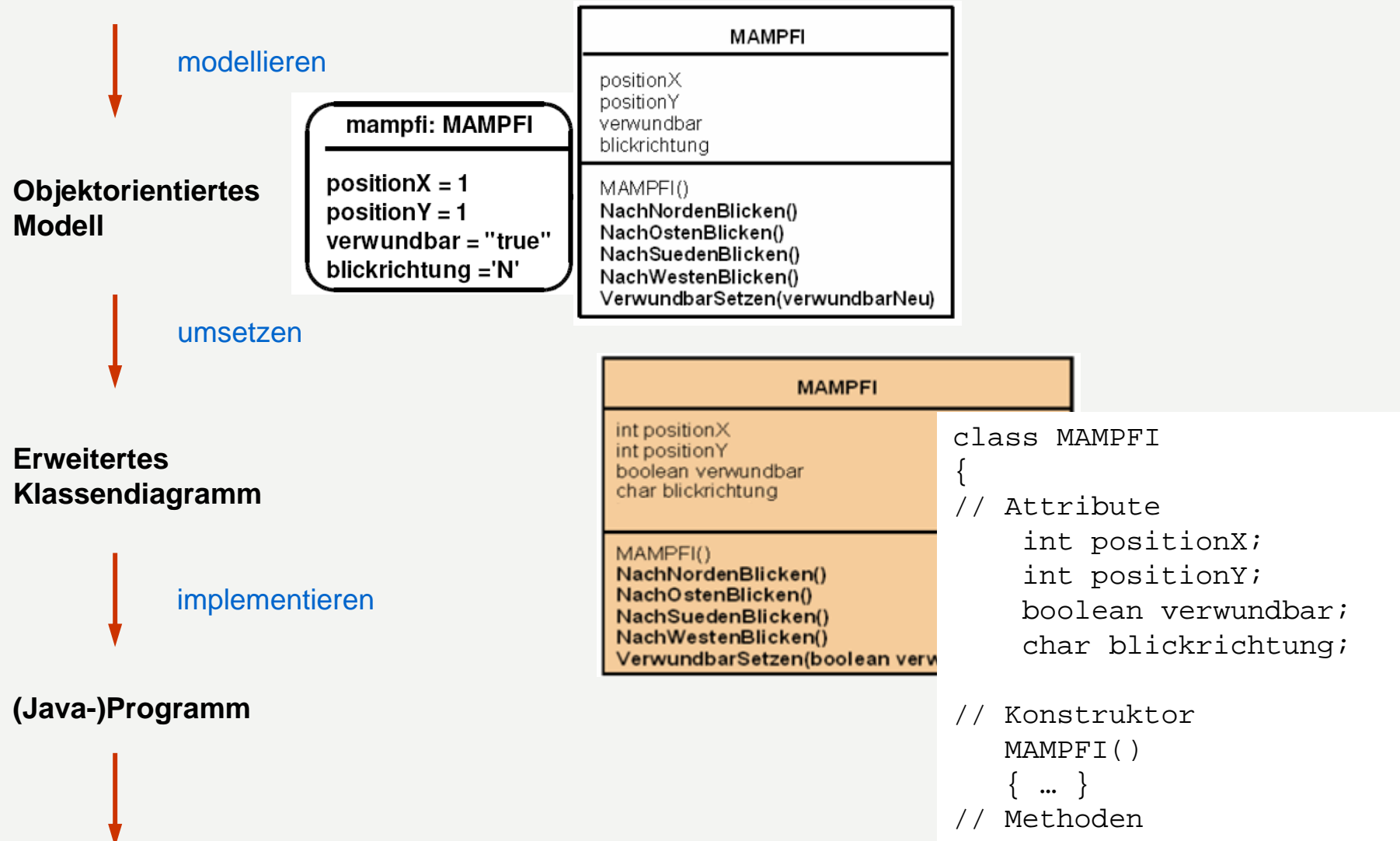
Bildquelle: Informatik II, Oldenbourg Verlag



Bildquelle: Informatik II, Oldenbourg Verlag

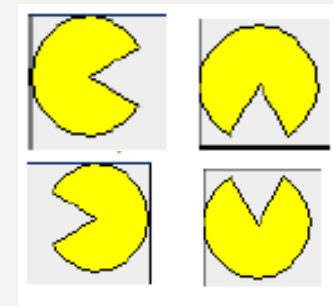
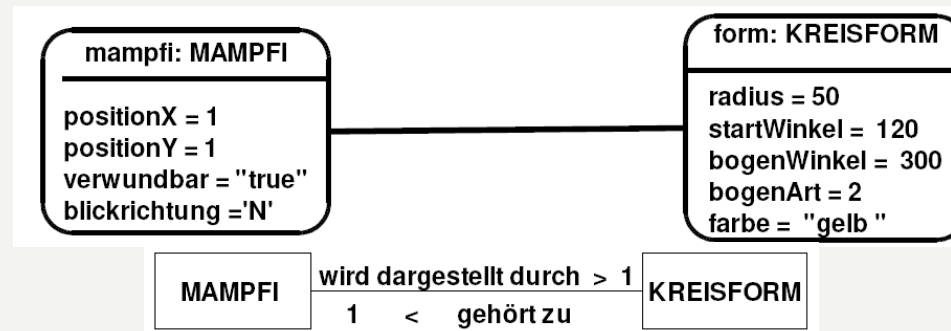


Bildquelle: Informatik II, Oldenbourg Verlag



Objektbeziehung:

Darstellung von mampfi durch eine grafische Form / ein Symbol

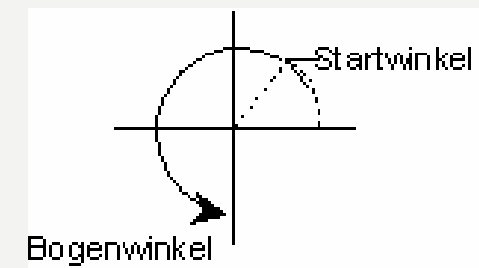


Änderung der Blickrichtung von mampfi

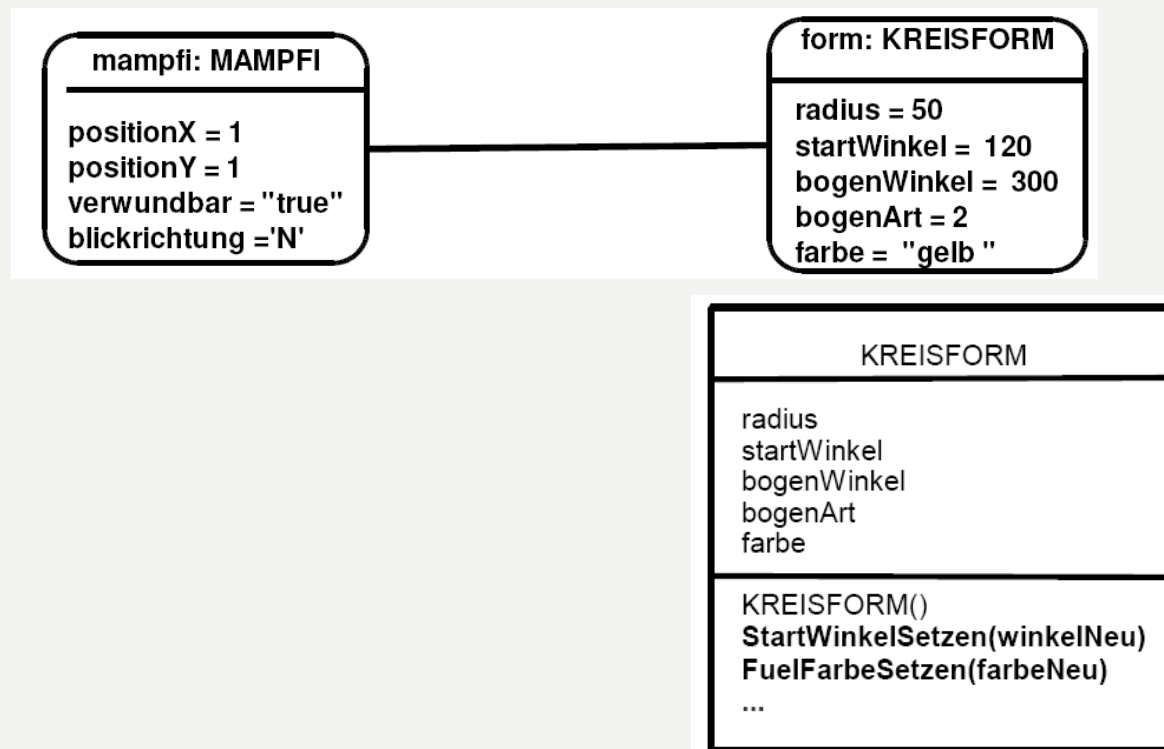
→ Änderung des Werts des Attributs *startwinkel* des
zugehörigen Kreisform-Objekts

Nur möglich, wenn

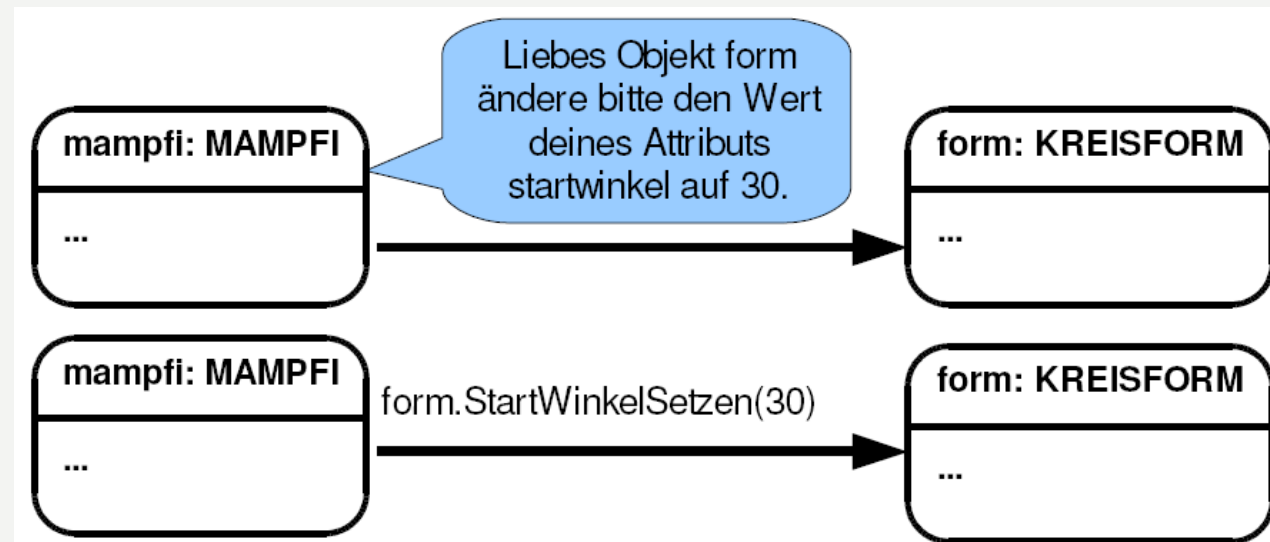
- das Kreisform-Objekt eine Methode nach außen passend zum Änderungswunsch anbietet (Schnittstelle).
- das Objekt mampfi seinen Änderungswunsch in Form eines Methodenaufrufs an sein Kreisform-Objekt kommuniziert.



a) Methode *StartWinkelSetzen(winkelNeu)* als **Schnittstelle** von Kreisform-Objekten

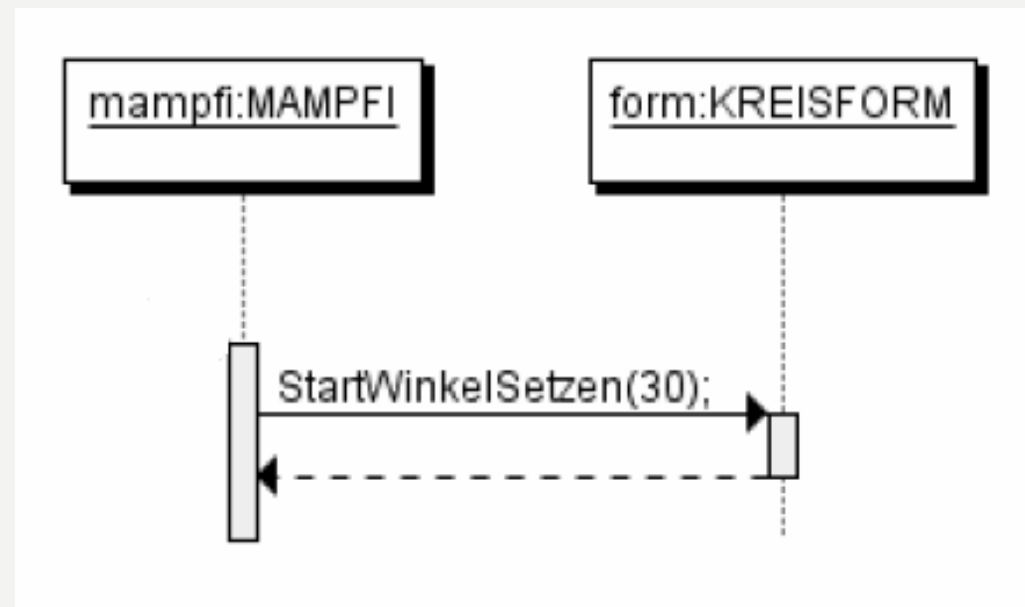


b) **Objektkommunikation** von mampfi zum Kreisformobjekt durch einen Methodenaufruf





b) **Objektkommunikation** von mampfi zum Kreisformobjekt durch einen Methodenaufruf



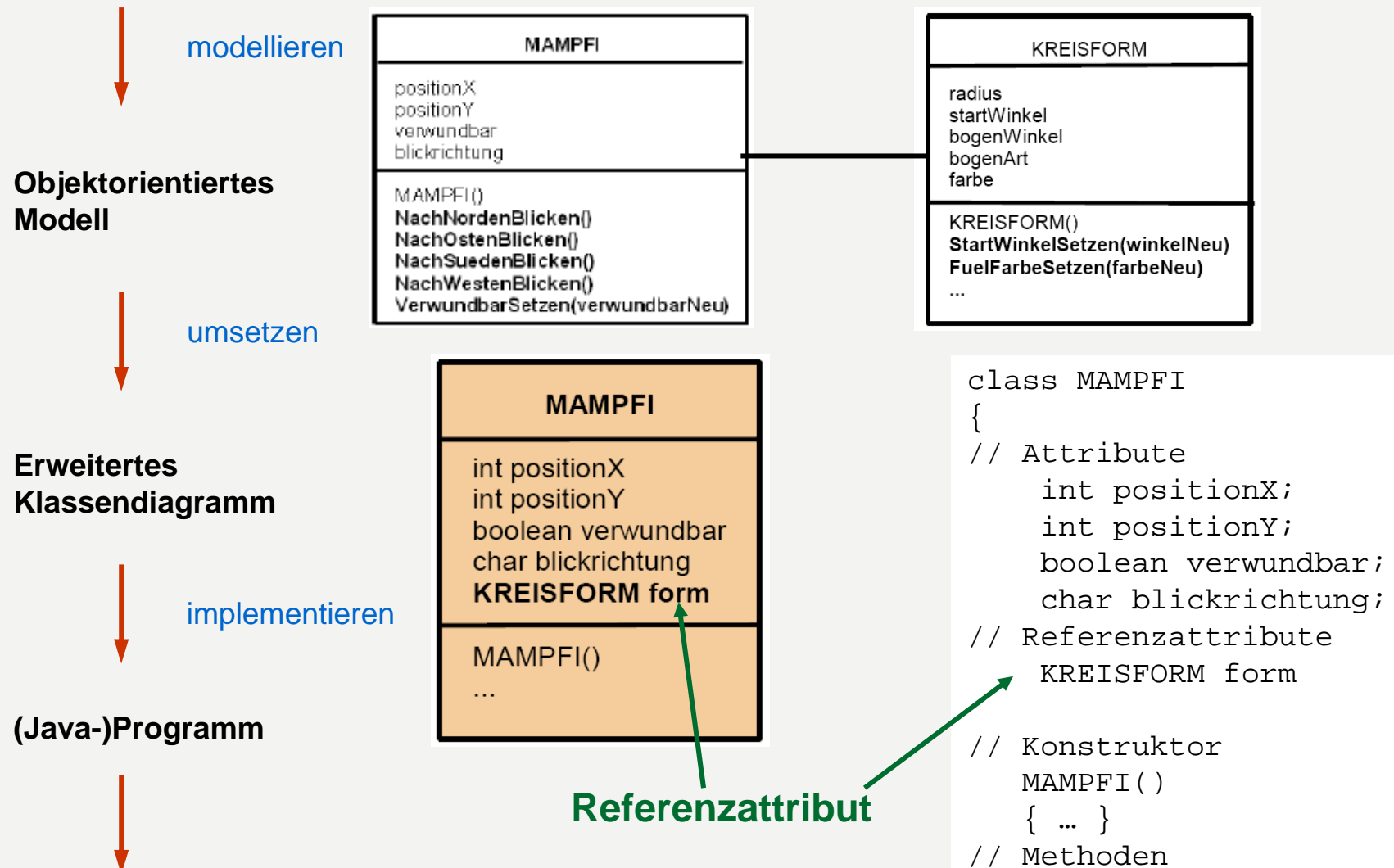


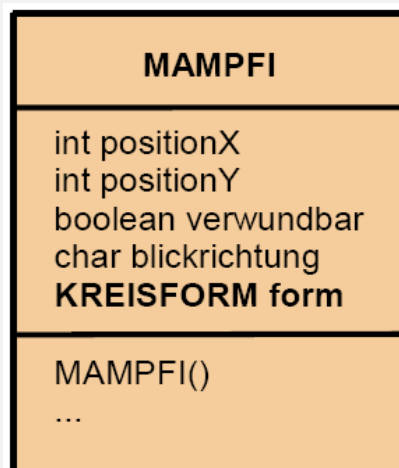
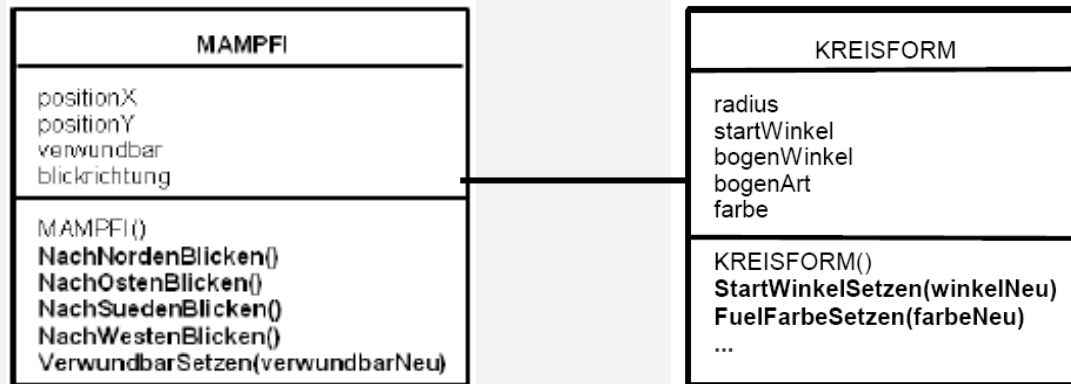
c) Voraussetzung für Objektkommunikation: Sendeobjekt mampfi kennt das Empfangsobjekt form



Ähnlich einem Adressbucheintrag muss das Sendeobjekt einen Verweis / eine Referenz auf das Empfangsobjekt haben.

→ Referenzattribut





```

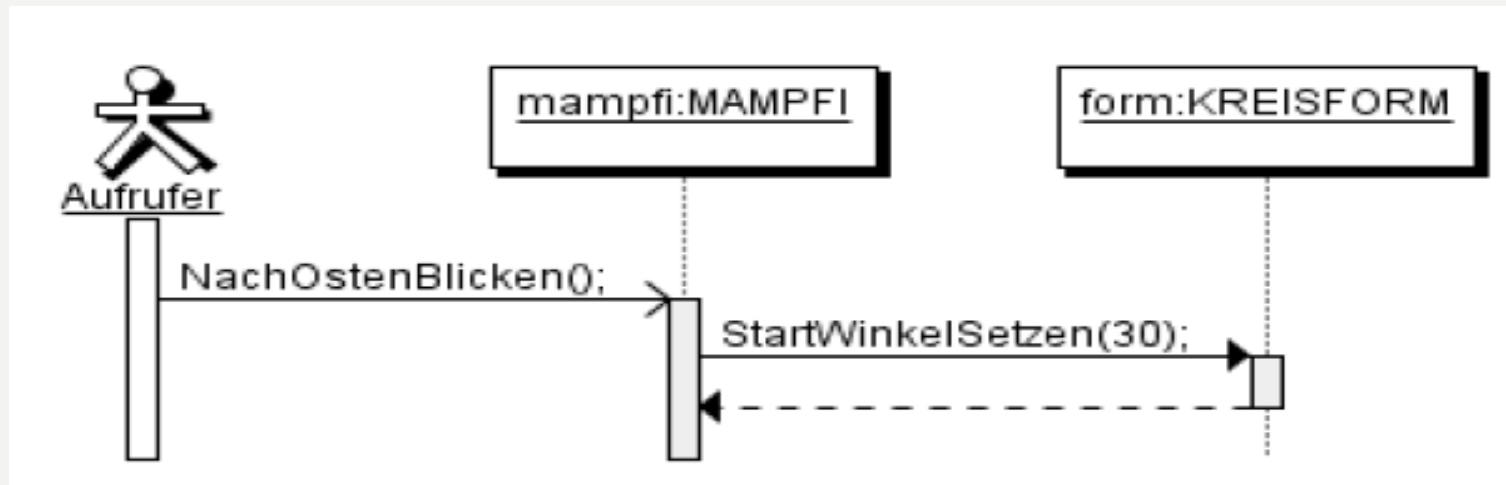
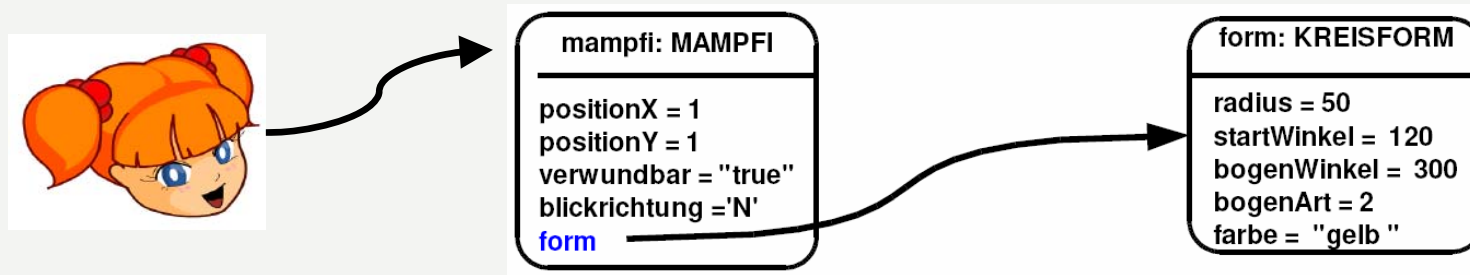
class MAMPFI
{
// Attribute
    int positionX;
    int positionY;
    boolean verwundbar;
    char blickrichtung;
// Referenzattribute
    KREISFORM form

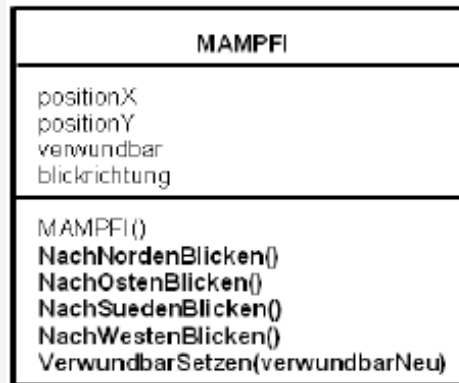
// Konstruktor
    MAMPFI ( )
    { ... }
// Methoden
  
```

Referenzattribut

Hinweise:

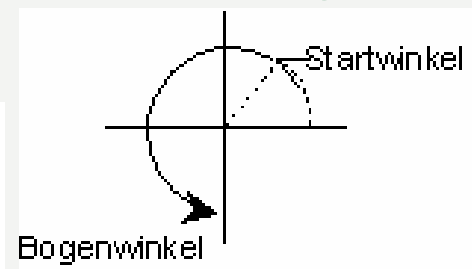
- I.A. keine Richtungsvorgabe der Beziehung im Klassendiagramm
- Implementierung des Referenzattributs in der Klasse (hier MAMPFI), deren Objekte eine Dienstleistung der Objekte der anderen Klasse benötigen.
- Im Beispiel links kennt das Objekt der Klasse KREISFORM nicht das Mampfi-Objekt, das seine Dienste in Anspruch nimmt.
- Bei bidirektionalen Beziehungen muss in beiden Klassen ein Referenzattribut implementiert werden.
- Häufige Fehlvorstellung: Jedes Objekt der Klasse MAMPFI enthält ein Objekt der Klasse KREISFORM



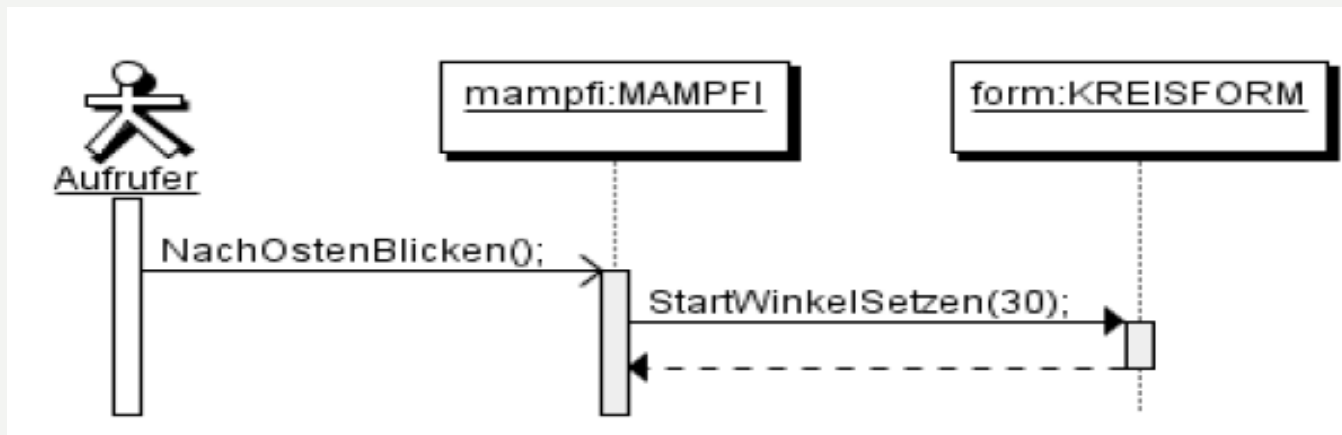


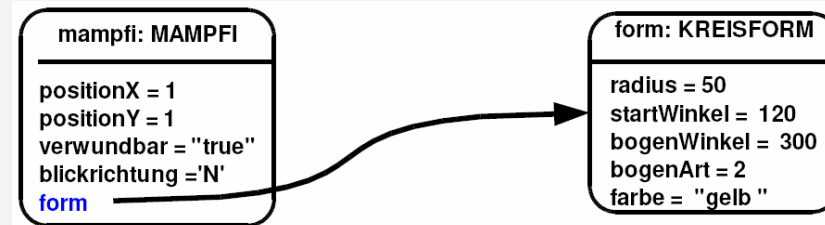
Schnittstellen

Objekt- beziehung



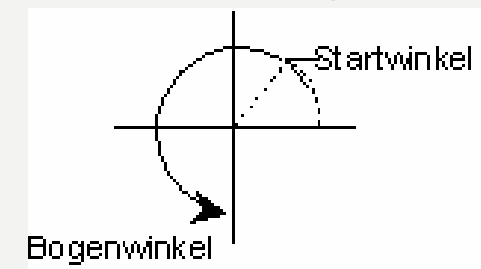
Objekt- kommunikation





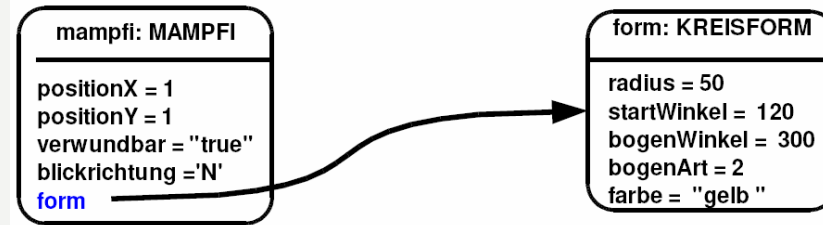
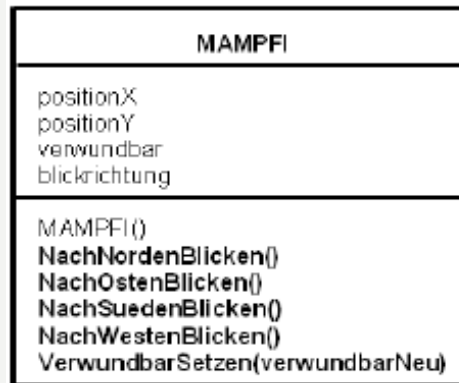
Schnittstellen

Objekt- beziehung



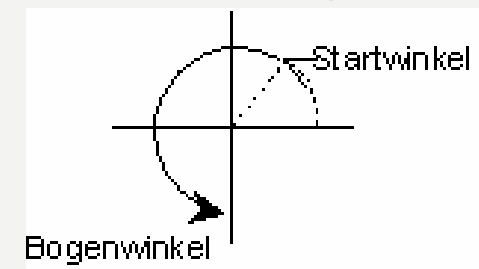
Objekt- kommunikation

mampfi.VerwundbarSetzen(false)



Schnittstellen

Objekt-
beziehung



Objekt-
kommunikation

mampfi.NachWestenBlicken()



Unterrichtsmethoden (eine Mischung ist wichtig)

- teilweise Schülerzentrierung
- teilweise „Group Extreme Programming“: Ein Schüler arbeitet auf Zuruf der anderen Schüler am Beamer
 - gemeinsames Testen
 - gemeinsame Verbesserungen
 - gemeinsame Fehleranalyse
 - aber jeder schreibt parallel in sein individuelles Projekt

Kommunikationsplattform Moodle

- Materialpool
- Forum, Glossar, Abgabe von Aufgaben, ...

Kurztests zu Beginn jeder Stunde für alle

- immer wieder Abfrage wichtiger Grundbegriffe
- Klassendiagramme, Sequenzdiagramme aus dem Kontext von Krümel und Monster
- Kommentierung von Quelltexten
- kurze Quelltextfragmente



Weiterentwicklung

- leichte Straffung des Materials
- Optimierungen des Backends

Material:

- ab August 2009 über
www.KruemelUndMonster.de

