

Gliederung 2

- Allgemeines zur OO und JAVA
- Wie arbeitet man mit BlueJ ?
- Wie arbeitet man mit JAVA ?
- praktische Übungen – Teil 1
- **ein Gang**
- **Modellierungsaspekte**
- **praktische Übungen – Teil 2**
- Testen
- GUI

Ein Unterrichtsgang

- Der weitere Unterrichtsgang hat schon begonnen beim Kennenlernen der Oberfläche.
- Das erste Programm hat bewusst viele Mängel.
- Die Schülerinnen und Schüler sollen diese selbst bemerken und Vorschläge machen.

Ein Unterrichtsgang

- Der nächste Schritt besteht darin, die Schülerinnen und Schüler nach den Symbolen selbstständig neue Klassen schreiben zu lassen.
- Die einfache Grafik an sich ist kein Mangel, da die Beschränkung auf Normsymbole für die Möbel eine sachgerechte Einschränkung ist.

Unterrichtsgang: Grundbegriffe

Notwendige Begriffe werden dabei Schritt für Schritt gelernt:

- Klasse
- Objekt – Instanz
- Attribute
- Methode
- Konstruktor
- private usw. (Sichtbarkeit)
- Datentypen

Unterrichtsgang Algorithmen?

Allerdings gilt:

- fast keine Algorithmen
- viele „kleine“ Methoden
- zunächst nur einfache Datentypen
- keine Vererbungsketten
- keine komplizierten Modelle

Unterrichtsgang: Beziehungen

Beziehungen

- fallen zunächst beim Klassendiagramm ab: Nutzerbeziehungen kennzeichnet BlueJ mit gestrichelten, in der Spitze offenen Pfeilen
- weitergehende Unterscheidungen gibt es bei ihnen nicht
- Vererbungsbeziehungen fallen beim „Frust“ über Codeduplizierung ab:

Unterrichtsgang: Beziehungen

- Erstellen sie weitere Möbelklassen, erkennen die Schülerinnen und Schüler, dass wesentliche Teile des Codes kopiert werden.
- Das Nachdenken über eine Verbesserung führt zum Nachdenken über Gemeinsamkeiten der Möbelklassen
- Wie modelliert man solche Gemeinsamkeiten?
- Wie formuliert man die Beziehung?

Unterrichtsgang: Vererbung

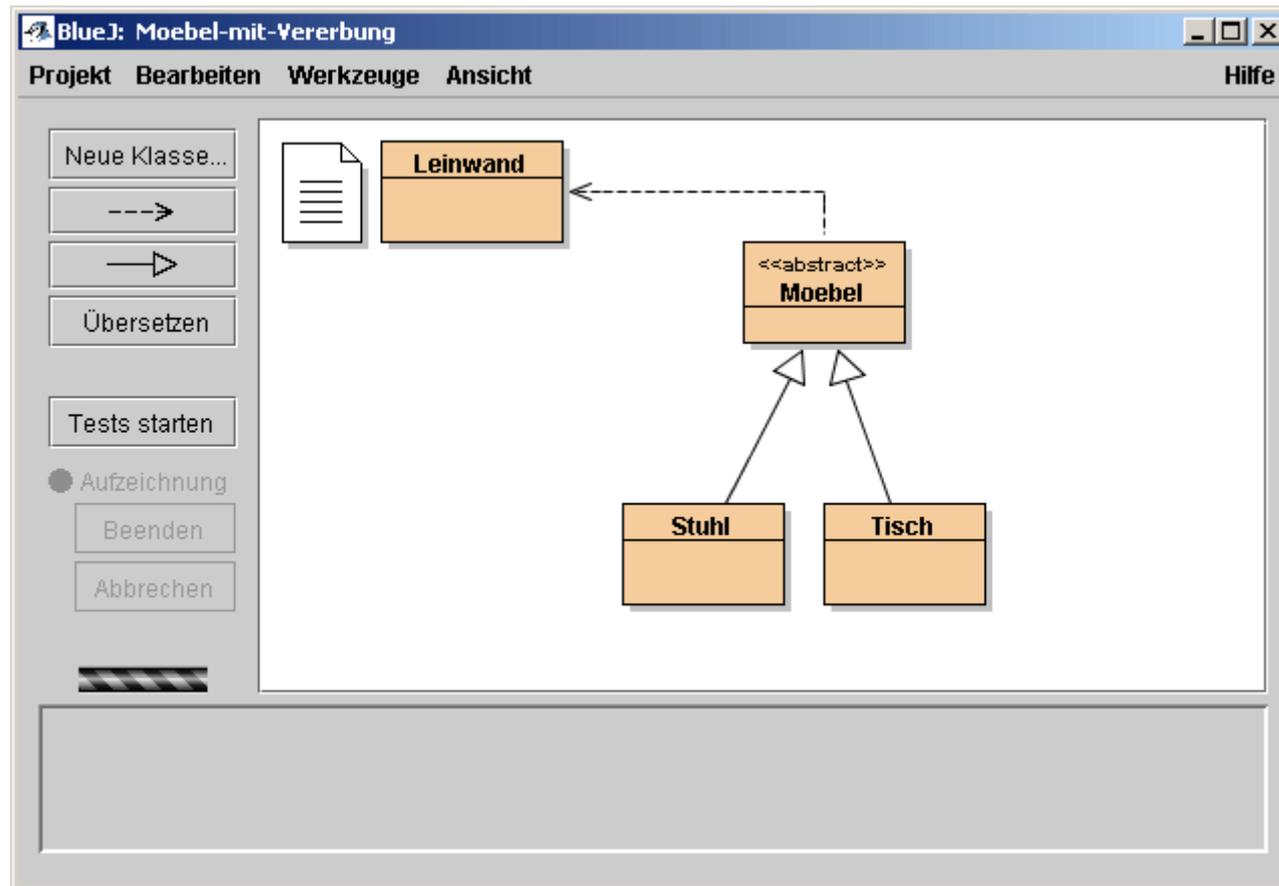
Für

- Stuhl
- Tisch
- Schrank
- usw.

gilt: < ... > **ist ein** Moebel.

Unterrichtsgang: Vererbung

Das neue Klassendiagramm



Unterrichtsgang: Vererbung

Was ist neu ?

- Schlüsselwort „extends“
- abstrakte Klasse – was ist das ?
- abstrakte Klasse – weshalb ?
- protected statt private
- Alternative: get – und set – Methoden

Unterrichtsgang: Redesign

Ein erster Fall von Redesign

- Die Schülerinnen und Schüler lernen, dass es besser ist, die Klassen völlig neu zu entwerfen, selbst wenn dies mit einem großen Aufwand verbunden ist.
- Die Schülerinnen und Schüler lernen, dass es notwendig ist, über einen Entwurf nachzudenken.
- Dafür gibt es gleich einen weiteren Anlass:

Unterrichtsgang: Redesign

Ausgliedern der Transformation und Entwicklungsprinzipien von OO – Software

- gibAktuelleFigur() im ersten Entwurf enthielt zwei Aufgaben
 1. Bestimmung der konkreten geometrischen Figur
 2. Transformation dieser Figur
- Verstoß gegen das Prinzip der Kohäsion

Unterrichtsgang: Kohäsion

Barnes/Kölling schreiben:

- *Der Begriff Kohäsion bezieht sich auf die Anzahl und Vielfalt der Aufgaben, für die eine einzelne Einheit in einer Anwendung zuständig ist...*
- *Idealerweise sollte eine Programmeinheit für genau eine in sich geschlossene Aufgabe zuständig sein...*

Unterrichtsgang: Transformationen

Was sind überhaupt Transformationen ?

Der Gedanke bei JAVA ist:
Überlasse das konkrete Zeichnen dem System,
das dafür die Lineare Transformation nutzt.

Das Grafikobjekt wird

- zunächst definiert,
- dann transformiert und
- erst so dargestellt.

Unterrichtsgang: Transformationen

Wie gehen wir vor?

- Alle konkreten Figuren, also z.B. Line – Rectangle – Ellipse – Arc usw. werden daher nur mit ihren relativen Koordinaten eingebaut.
- Für zusammengesetzte Figuren nutzt man die Klasse GeneralPath.

Unterrichtsgang: Transformationen

Was müssen die Schülerinnen und Schüler können?

- Lineare Transformationen sollten prinzipiell verstanden werden
- Im Grundkurs nur interessant:
Translation – Verschiebung
Rotation – Drehung
- im LK wohl auch Spiegelungen, Streckungen und Scherungen