

OO und Grafik mit JAVA und BlueJ



OOM mit JAVA und BlueJ

Claus Albowski
Heisenberg – Gymnasium – Hamburg

OO und Grafik mit JAVA und BlueJ

- OOM mit JAVA und BlueJ:
Themenbereich Grafiksysteme
- Anwendungsfall
Möblierungssystem

OO und Grafik mit JAVA und BlueJ



Annahme über Sie als Teilnehmer :

- keine Expertenrunde
- aber Grundkenntnisse zur OO vorhanden
- Neugier : Was kann man machen?
- kann ich das mit für mich vertretbarem Aufwand leisten?
- ich will es auch ausprobieren

Gliederung

- 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

Allgemeines zur OO und JAVA

- keine Betrachtung, weshalb OOM im Unterricht vorkommen soll
- keine Betrachtung, ob JAVA die richtige Sprache ist
- keine Betrachtung, ob es nicht auch mit Delphi ginge
- nicht einmal eine Betrachtung, ob es nicht auch mit Python ginge
- und zur OO fallen mir auch noch andere Sprachen ein!

Allgemeines zur OO

- die Welt enthält Objekte, die mit einander wechselwirken
- modelliere Objekte daher als Mittel der Informatik, die Welt zu beschreiben
- wie immer in der Informatik:
nur Ausschnitte der Welt werden beschrieben
- über Beschreibung hinaus:
finde Abstraktionen

Warum Java ?



- Java bietet eine Umsetzung der meisten wichtigen objektorientierten Konzepte.
- Java ist populär.
- Java ist plattformübergreifend und herstellerunabhängig.
- Alle nötigen Werkzeuge sind in großer Vielfalt vorhanden und häufig kostenlos online erhältlich.

Philosophie von BlueJ

- Die Java-Entwicklungsumgebung BlueJ wurde speziell für den Anfängerunterricht in objektorientierter Programmierung entworfen.
- Die wesentlichen Merkmale von BlueJ sind:



- **Einfache Bedienbarkeit und Erlernbarkeit**

Der Benutzer kann sich dadurch auf den Entwicklungsvorgang konzentrieren ...

... und nicht auf den Umgang mit einer kompliziert zu bedienenden und komplexen Entwicklungsumgebung.



- **Visualisierung der Klassenstruktur**

BlueJ zeigt ein Diagramm der Klassen eines Projektes und ihrer Beziehungen.

Es handelt sich um eine Untermenge von UML, die den späteren Übergang auf die „volle“ UML erlaubt.



- **Interaktiver Umgang mit Objekten**

Der Benutzer kann direkt Objekte aus vorhandenen Klassen erzeugen und die Methoden dieser Objekte aufrufen ohne Code zu schreiben.

Allgemeines zu BlueJ



Michael Kölling u.a. geben für einen solchen Unterricht die folgenden Richtlinien an:

- **Objects first**

BlueJ erleichtert es, Objekte wirklich zuerst zu behandeln.

Mit BlueJ brauchen die SchülerInnen nur wenig Code zu schreiben, um interaktiv mit Objekten umzugehen.

insbesondere brauchen sie keine main-Methode, die verschiedene bis dahin unbekannte Konzepte beinhaltet



- **Nicht mit einem leeren Bildschirm beginnen**

Die Schülerinnen und Schüler beginnen damit, kleine Änderungen an existierendem Code vorzunehmen;

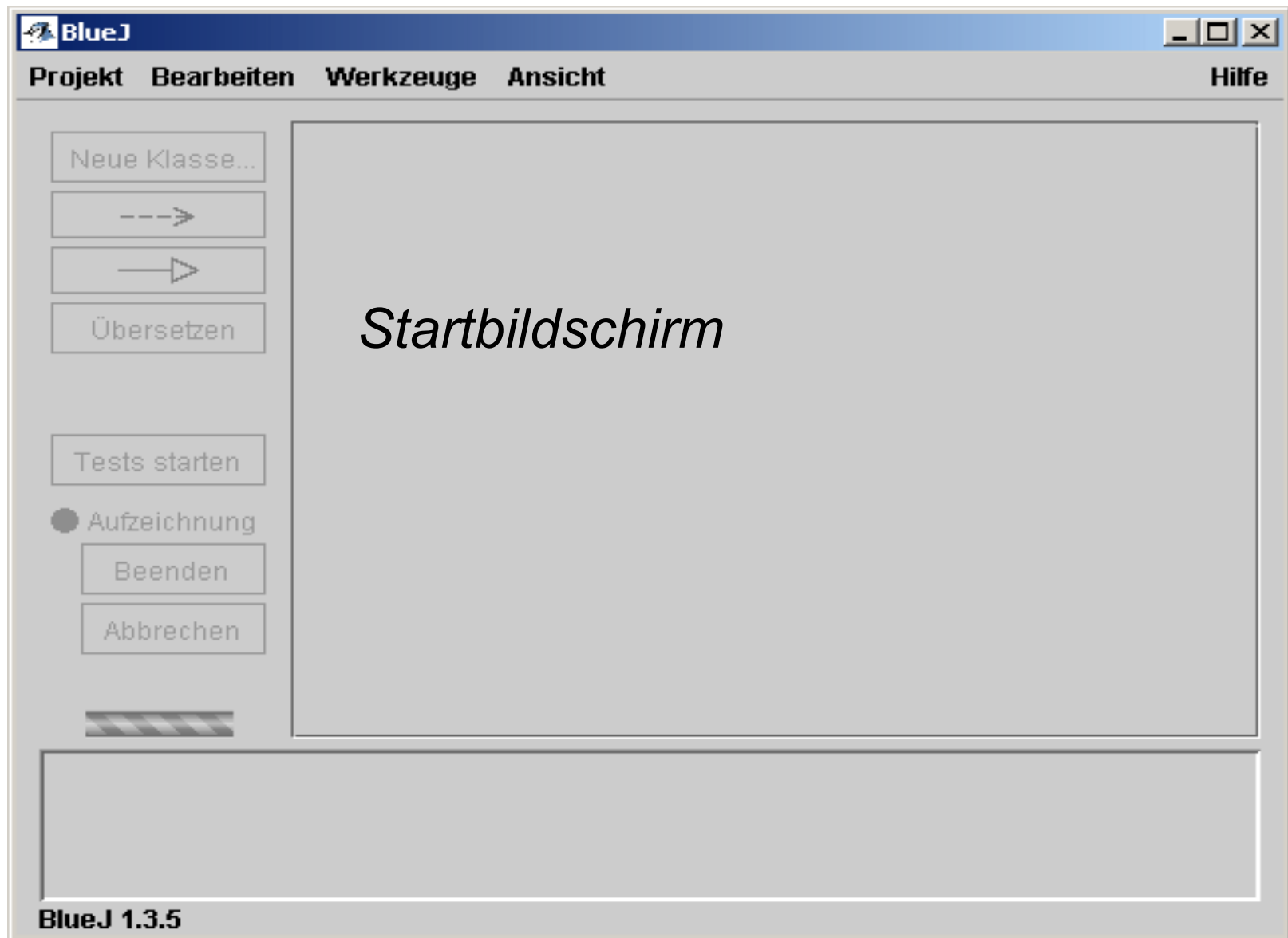
Im weiteren Verlauf des Unterrichts werden immer größere Codestücke für ein größeres Softwareprojekt ergänzt, etwa der Code einzelner Methoden.

Wie arbeitet man mit BlueJ ?

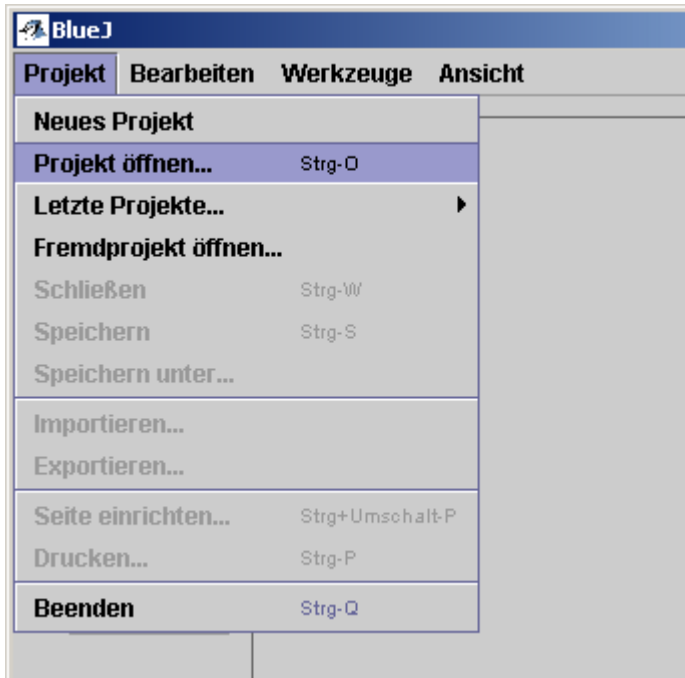


- Quelle: www.bluej.org
- man benötigt ein java development kit (j2dk)
- Quelle: www.sun.com
- Installation des jdk bevor bluej installiert wird
- launch – Herstellung der Verbindung des Programms mit dem jdk
- Sprache ggf. auf deutsch umstellen

Wie arbeitet man mit BlueJ ?



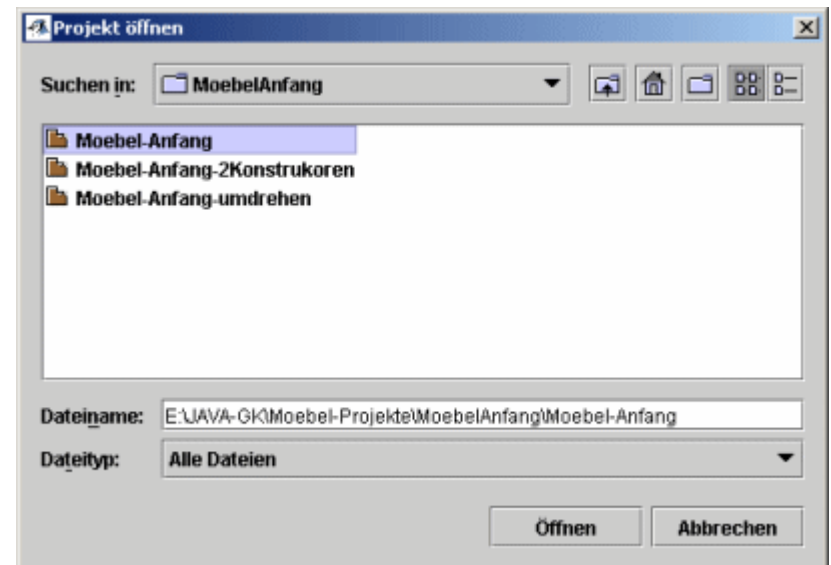
Wie arbeitet man mit BlueJ ?



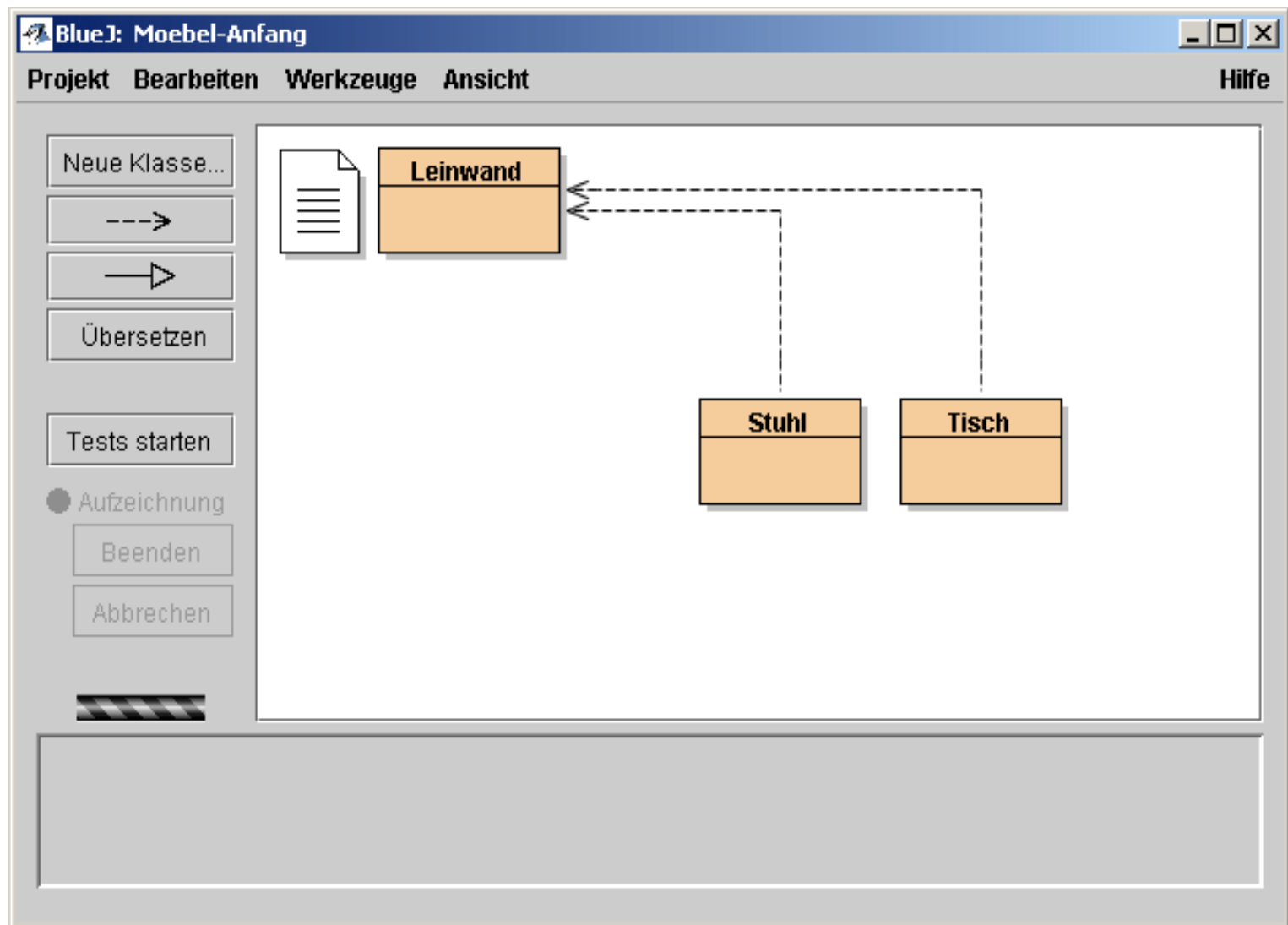
Projekt öffnen
bedeutet immer

...

... einen Ordner
zu öffnen.

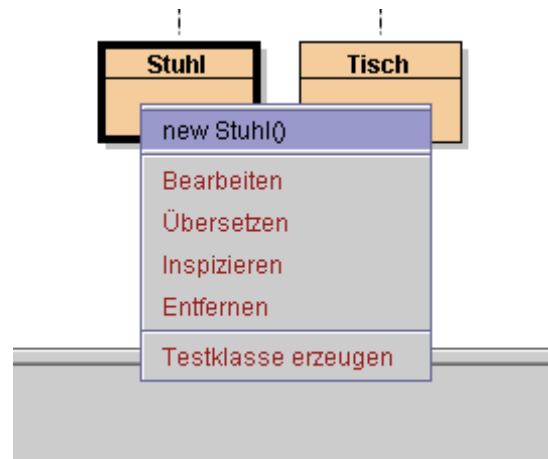


Wie arbeitet man mit BlueJ ?



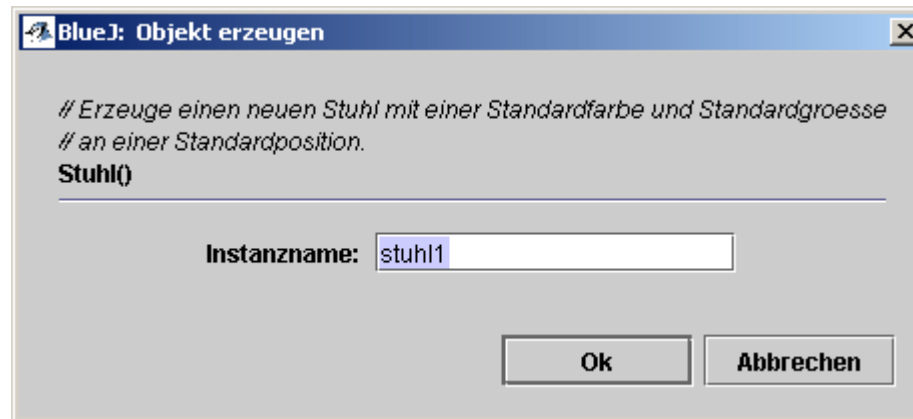
Wie arbeitet man mit BlueJ ?

erstelle ein Stuhlobjekt



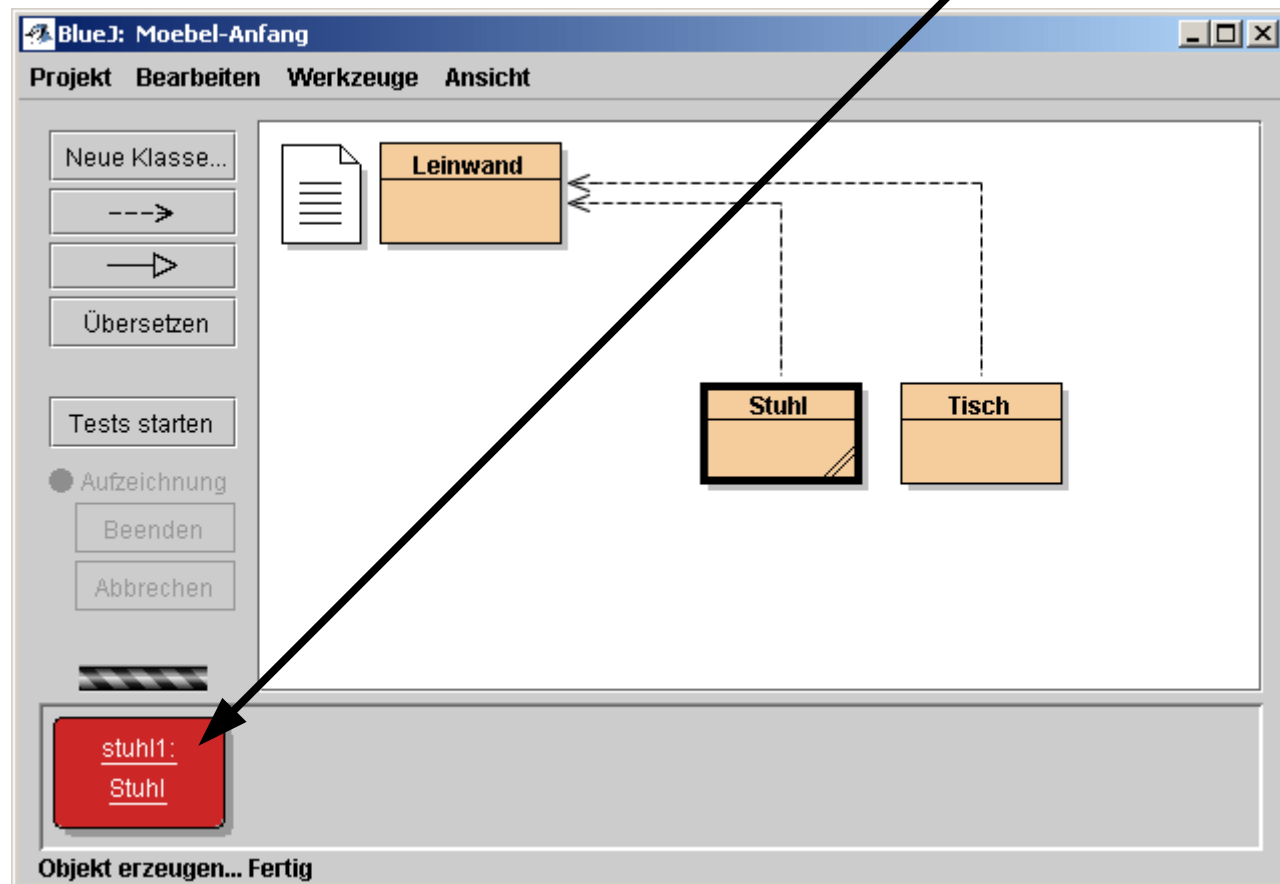
Wie arbeitet man mit BlueJ ?

BlueJ bietet Standardnamen an



Wie arbeitet man mit BlueJ ?

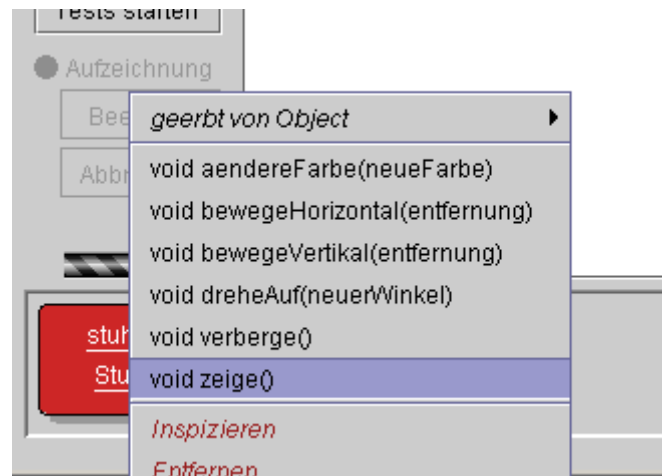
und erzeugt das Objekt und ein Symbol dafür



Wie arbeitet man mit BlueJ ?

Man sieht noch nichts.

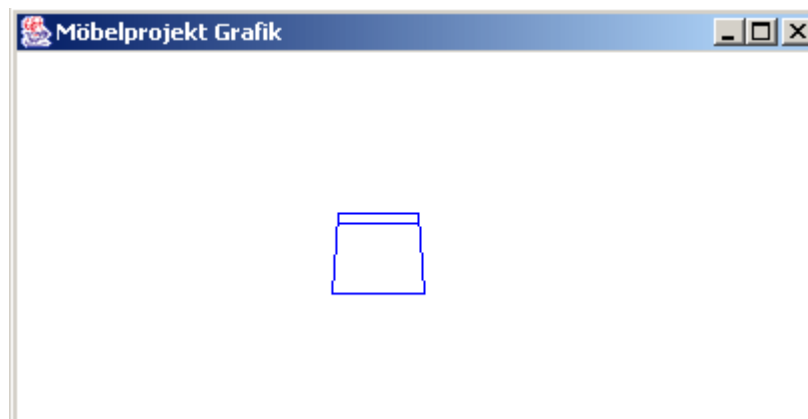
Erst, wenn man die Methode `zeige()` aufruft ...



Wie arbeitet man mit BlueJ ?

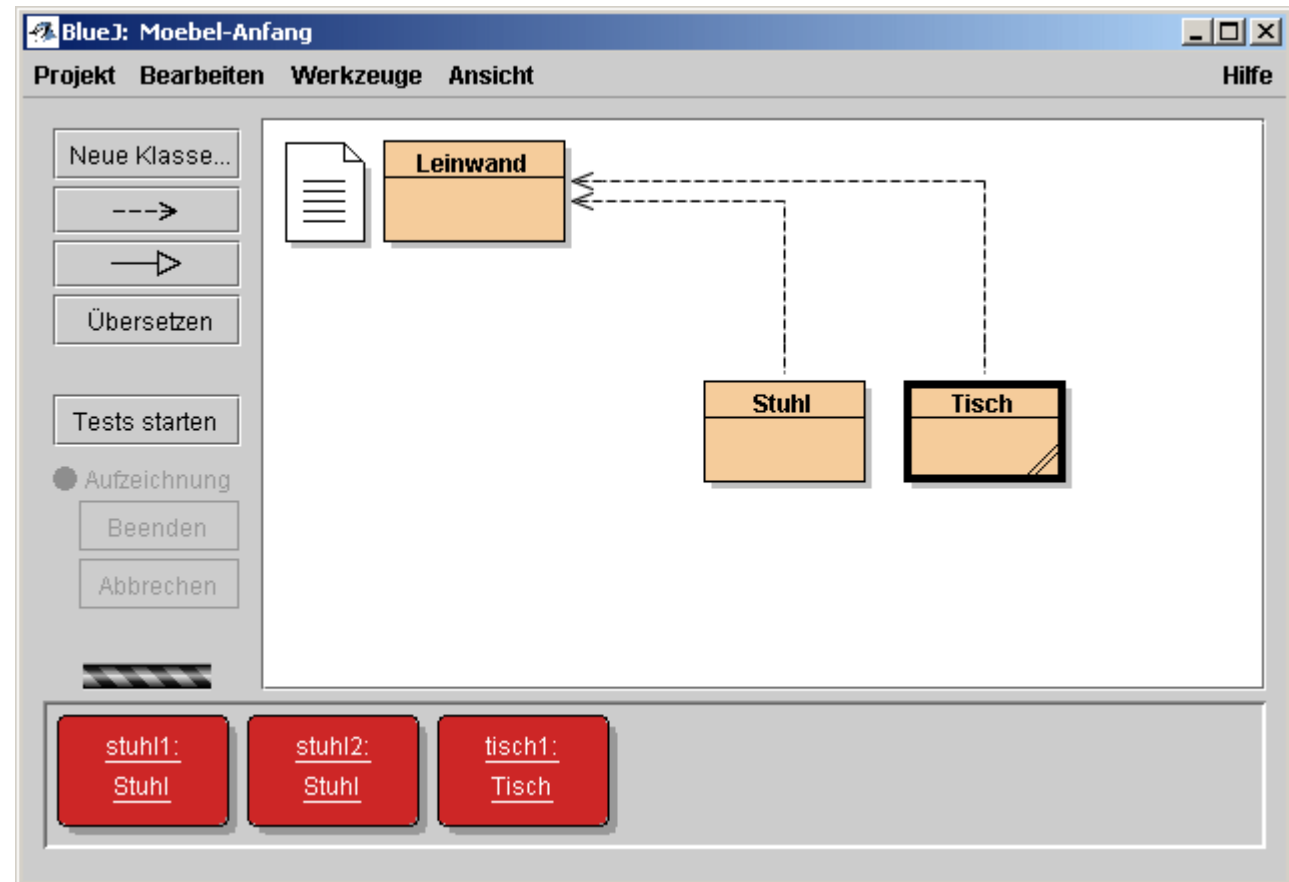
Man sieht noch nichts.

Erst, wenn man die Methode `zeige()` aufruft, ist der Stuhl auch zu sehen!



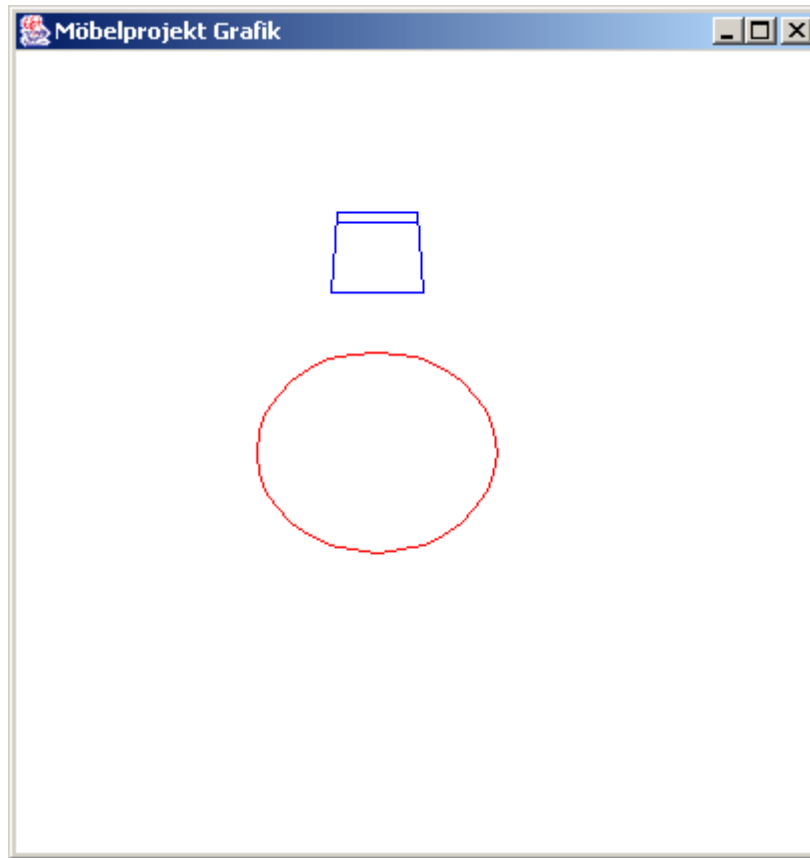
Wie arbeitet man mit BlueJ ?

Erzeugt man einen weiteren Stuhl und einen Tisch ...



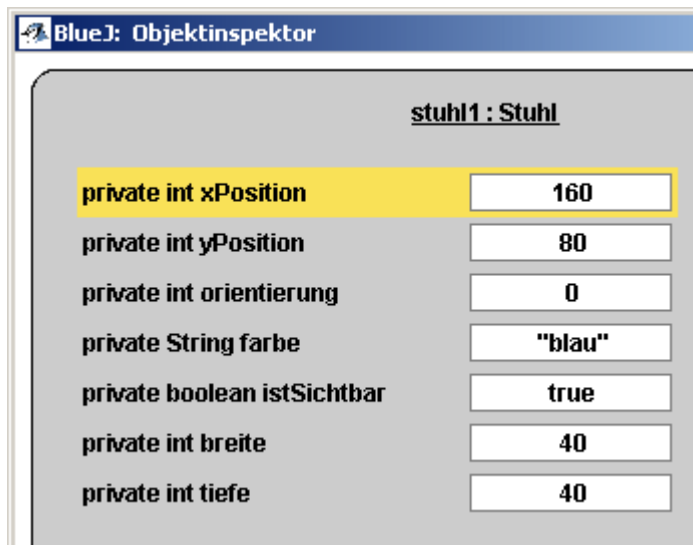
Wie arbeitet man mit BlueJ ?

Erzeugt man einen weiteren Stuhl und einen Tisch und zeigt sie an, dann sieht man leider nur einen Stuhl !



Wie arbeitet man mit BlueJ ?

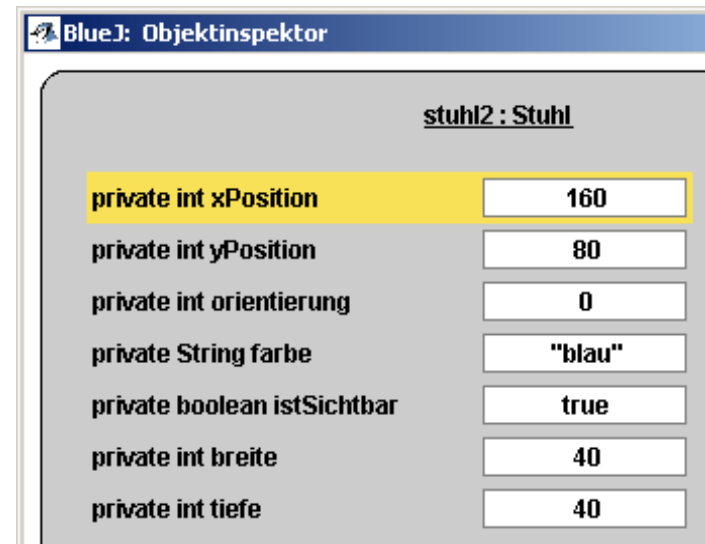
Der Inspector zeigt warum:



BlueJ: Objektinspektor

stuhl1 : Stuhl

private int xPosition	160
private int yPosition	80
private int orientierung	0
private String farbe	"blau"
private boolean istSichtbar	true
private int breite	40
private int tiefe	40



BlueJ: Objektinspektor

stuhl2 : Stuhl

private int xPosition	160
private int yPosition	80
private int orientierung	0
private String farbe	"blau"
private boolean istSichtbar	true
private int breite	40
private int tiefe	40

Beide haben dieselben **Attributwerte!**

Wie arbeitet man mit BlueJ ?

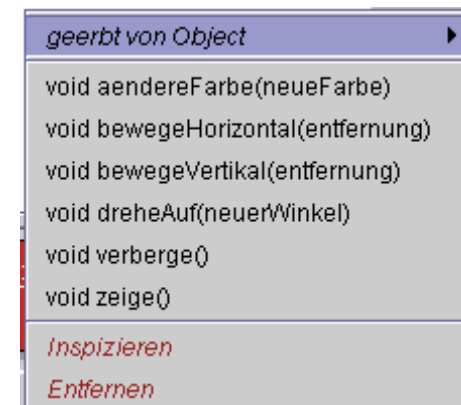


Verschieben wir den zweiten Stuhl, ist auch er sichtbar.

Der Weg dafür ist:

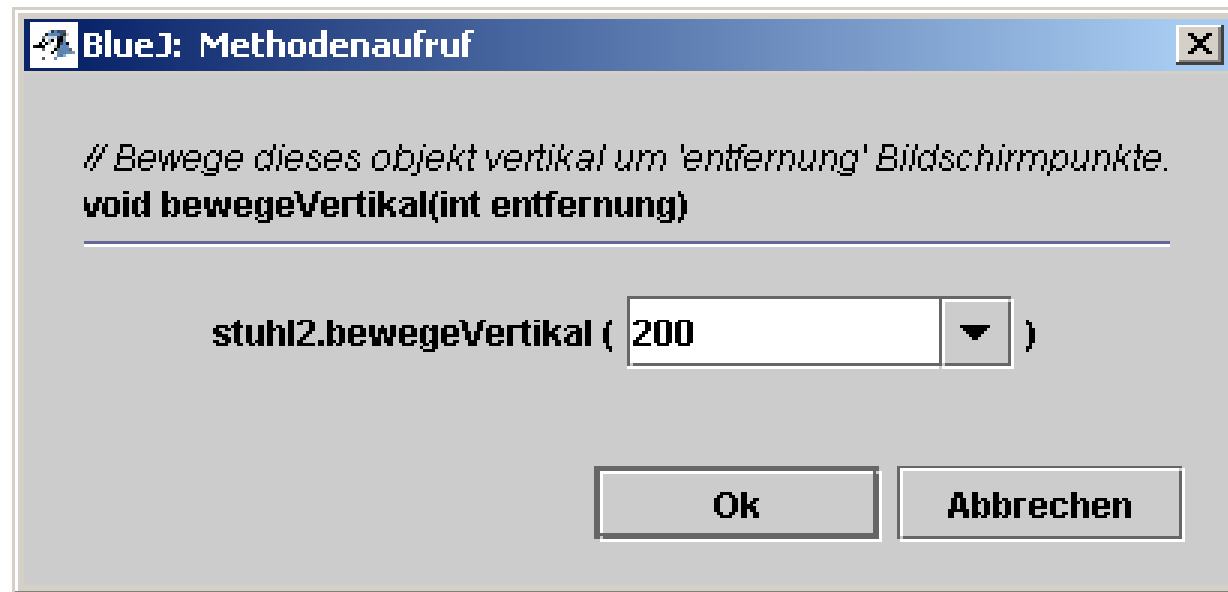
schicke eine message an eines der Objekte

das Kontextmenü des Stuhlobjektes zeigt seine öffentlichen Methoden



Wie arbeitet man mit BlueJ ?

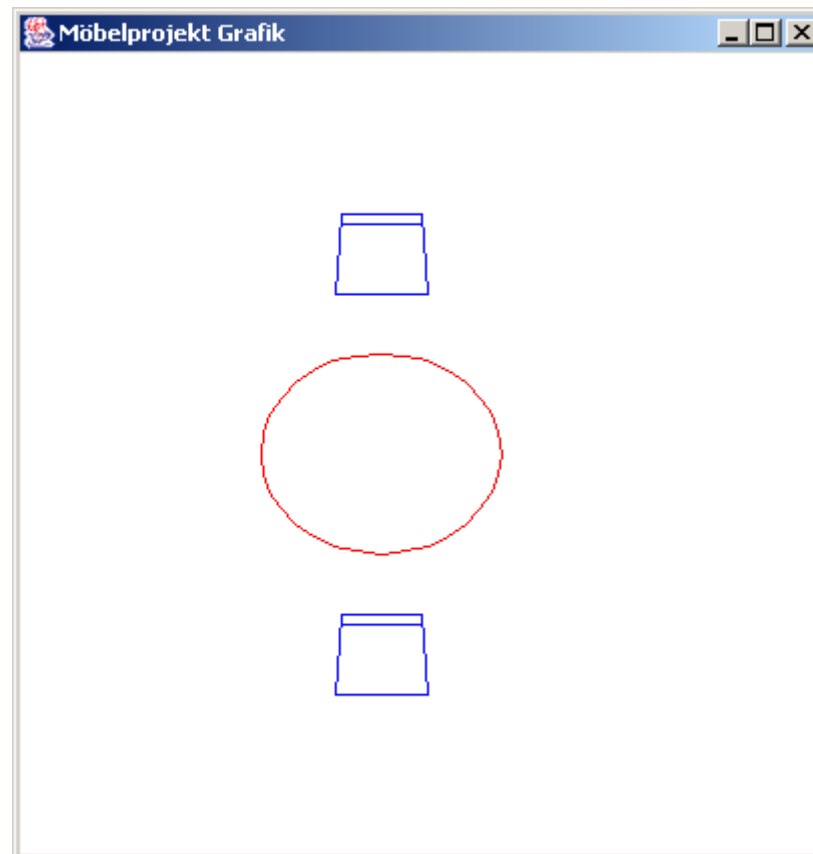
z.B. die Methode bewegeVertikal(entfernung)



Ihr Aufruf öffnet ein weiteres Fenster, da ein **Parameter** einzugeben ist.

Wie arbeitet man mit BlueJ ?

Nun steht der Stuhl zwar noch verkehrt herum, aber an einer sinnvollen Position.



Wie arbeitet man mit JAVA ?



JAVA bietet

- eine Programmiersprache „wie andere auch“
- Hilfe in der Klassenbibliothek
(online oder herunterladen; sehr groß)
- und Musterbeispiele für einige Aufgabenstellungen bei der Firma sun

Wie arbeitet man mit JAVA ?



- grundlegende Sprachelemente aus einem Buch
- davon gibt es sehr viele
- sehr hilfreich ist das Buch der BlueJ – Entwickler in deutscher Übersetzung „Objektorientierte Programmierung mit JAVA“
- englische Version „Objects First“

Wie arbeitet man mit JAVA ?



- learning by doing
ist daher völlig OK
- die Programmiersprache steht aber nicht im
Vordergrund bei diesem Kurs!
- man lernt die Sprache dabei im „Nebeneffekt“