

Werkzeuge für den Informatikunterricht

---- Object-Draw----

1. Kurzzvorstellung

Object-Draw ist ein vektororientiertes Zeichenprogramm, welches für die Einführung der Objektorientierung geeignet ist. Es veranschaulicht das Zeichnen als Document-Object-Modell durch Objektbäume, Klassenkarten und Klassenkartenverzeichnisse, sowie die jeweilige ObjektKarte. Weiterhin sind Methodenaufrufe möglich, die zudem protokolliert werden. Dabei hilft eine automatische Code-Vervollständigung, um die erstellten grafischen Objekte zu verändern.

2. Einordnung in die Lehrpläne

Oberschule: Klasse 8, LB 1: Informationen repräsentieren: Klassen und Objekte

Hier werden die Begriffe aus Klasse 7, LB 2 nochmals aufgegriffen. Anhand von Object-Draw lassen sich die Begriffe „Klasse“, „Attribute“, „Attributwertebereiche“ und „Methoden“ nochmals aufgreifen und auf ein neues Programm übertragen. Durch die Möglichkeit der Klassenkarte bzw. des Klassenkartenverzeichnis lässt sich auch die Darstellungsform des UML Klassendiagramms gut einführen. Auch die Zuordnung zwischen Objekten und Klassen ist gut mit Object-Draw umsetzbar.

Gymnasium: Klasse 7, LB 2: Computer benutzen – Elemente und Strategien

In diesem Lernbereich kann Object-Draw als Ergänzung bzw. Erweiterung zu Textprogrammen eingesetzt werden, um typische Handlungen bei der Nutzung solcher Anwendungen zu wiederholen.

Klasse 9/10, LB 1: Medientypen und Multimedia

In diesem Lernbereich lernen die Schüler-innen verschiedene Medientypen kennen. Dabei kann Object-Draw als Beispiel für Vektorgrafik verwendet werden. Hier kann das Programm für die „Übertragung der Kenntnisse zur Abbildung“ (Vgl. Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2018) Lehrplan Berufliches Gymnasium Informatik) von Informationen genutzt werden.

Berufsschule: Object-Draw lässt sich nicht in der Berufsschule einsetzen.

Berufliches Gymnasium: Klasse 11, WP 2: Multimedia

Sollte man sich für diese Wahlpflicht entscheiden, kann man Object-Draw als Beispiel für Vektorgrafik einsetzen bzw. nennen.

3. Lernziele

Kognitive Lernziele:

Oberschule: Die Schüler-innen lernen die Begriffe Klasse, Attribute, Attributwertebereiche und Methoden kennen.

Die Schüler-innen kennen Klassen in der Informatik.

Die Schüler-innen kennen das UML Klassendiagramm als Erweiterung der Darstellungsformen.

Die Schüler-innen ordnen Objekte zu einer Klasse über ihre Attribute und Methoden zu.

Gymnasium: Die Schüler-innen ordnen der Vektorgrafik das Programm Object-Draw zu.

Berufliches Gymnasium: Die Schüler-innen ordnen der Vektorgrafik das Programm Object-Draw zu.

Psychomotorische Lernziele:

- Oberschule: Die Schüler-innen erstellen Klassen in dem Programm „Object-Draw“.
Die Schüler-innen wenden Methoden auf Objekte im Programm „Object-Draw“ an.
- Gymnasium: Die Schüler-innen beherrschen typische Handlungen bei der Nutzung von Anwendungen.
Die Schüler-innen wenden ihre Kenntnisse über Medientypen auf die Erstellung einer multimedialen Anwendung an und nutzen dabei Object-Draw um Grafiken zu erstellen.

Affektive Lernziele:

- Gymnasium: Die Schüler-innen setzen sich kritisch mit den Arbeitsergebnissen auseinander.

4. Kompetenzentwicklung

Fachkompetenz:

- Die Schüler-innen können Vor- und Nachteile von „Object-Draw“ benennen.
- Die Schüler-innen können ihr Fachwissen nutzen, um das Programm „Object-Draw“ als geeignet für das Erlernen von UML Klassendiagrammen zu begründen.
- Die Schüler-innen können mithilfe von „Object-Draw“ Pixel- und Vektorgrafik voneinander unterscheiden.
- Die Schüler-innen können die Begriffe „Klasse“, „Objekt“, „Attribut“ und „Attributwert“ anhand des Programms „Object-Draw“ definieren.
- Die Schüler-innen können Handlungsvorschriften von „Object-Draw“ formulieren.
- Die Schüler-innen können die grafische Benutzungsoberfläche von „Object-Draw“ nutzen.

Lern-/Methodenkompetenz:

- Die Schüler-innen können sich das Programm „Object-Draw“ selbstständig erschließen.

Sozialkompetenz:

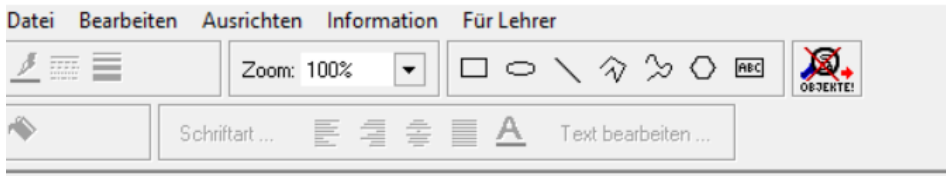
- Die Schüler-innen können den Umgang mit dem Programm „Object-Draw“ anderen Schüler-innen beschreiben.
- Die Schüler-innen können das Programm „Object-Draw“ hinsichtlich seiner Funktionen kritisch bewerten.

Selbstkompetenz:

- Die Schüler-innen können das Programm „Object-Draw“ als geeignetes Werkzeug für ausgewählte Aufgaben auswählen.
- Die Schüler-innen können begründet Alternativen zum Programm „Object-Draw“ auswählen.

5. Prinzipieller Aufbau

Object-Draw 1.4



Im Hauptfenster kann man Objekte zeichnen und diese durch Methoden oder durch Mausklick verändern.

Unter „Datei“ lassen sich Dateien öffnen, speichern, drucken oder neu erstellen. Bei „Bearbeiten“ findet man die Befehle Kopieren, Einfügen und Ausschneiden, die jedoch auch durch Tastenkombinationen ausgeführt werden können. Bei dem Punkt „Ausrichten“ lassen sich mehrere Objekte zentrieren, verteilen oder bündeln.

„Information“ zeigt eine kurze Information über das Programm an. Unter dem Punkt „Für Lehrer“ lässt sich der Lehrermodus an- bzw. ausschalten, worauf ich später genauer eingehen werde.

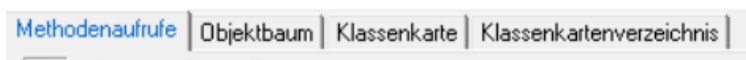
In der Zeile darunter befinden sich die Felder mit denen man Objekte, ohne Methodenaufrufe, erstellen und verändern kann. Mit den ersten drei wird die Linienfarbe, -art und -stärke verändert. Mithilfe von Zoom kann das ganze A4-Blatt angezeigt werden bzw. der gewünschte Ausschnitt. Durch Scrollleisten an der rechten und der unteren Seite kann man anschließend den gewünschten Ausschnitt einstellen. Neben Zoom befinden sich die Objekte, die man zeichnen kann. Darunter sind ein Rechteck, eine Ellipse, eine Linie, ein Linienzug, ein Kurvenzug, ein regelmäßiges Vieleck und ein Textfeld. Das letzte Feld schaltet das Analysator-Fenster an bzw. aus.

Bis unten lässt sich dann, ohne Methodenaufrufe, die Füllfarbe des Objekts und verschiedene Eigenschaften des Textfeldes ändern.

Unter der Menüleiste findet man die Fläche zum Zeichnen. Die Größe entspricht dem eines Blattes im A4-Format. Darunter ist das Feld für die Methodeneingaben. Hier werden auch verschiedene Tipps angezeigt.

Öffnet man das Analysator-Fenster, kann man zwischen den Methodenaufrufen, dem Objektbaum, der Klassenkarte und dem Klassenkartenverzeichnis wählen. Unter dem Punkt „Methodenaufrufe“ findet man alle bisher durchgeführten Tätigkeiten. Bei „Objektbaum“ findet man alle angelegten Objekte. Diese lassen sich hier umbenennen, was Methodenaufrufe vereinfachen kann. Unter der „Klassenkarte“ sieht man die Attribute, die verändert werden können und die dazugehörigen Methodenaufrufe. Dazu gibt es auch das „Klassenkartenverzeichnis“, bei welchem man alle möglichen Methoden für die allgemeinen Objekte, wie z.B. den Linienzug einsehen kann.

Analysator-Fenster



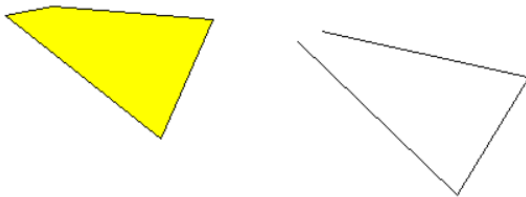
Im unteren Bereich des Analysator-Fensters befindet sich, unabhängig von der Auswahl oben, die ObjektKarte, welche das gerade ausgewählte Objekt mit Klasse, Attributen und Attributwerten anzeigt.



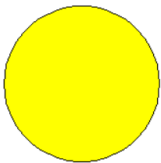
6. Handhabung

Um ein Objekt einzufügen, klickt man das jeweilige Feld an. Dabei muss man die linke Maustaste gedrückt halten. Das Objekt wird dann durch eine gestrichelte Linie dargestellt. Lässt man die Maustaste los entsteht das Objekt mit einer gelben Füllung.

Bei Linienzügen oder Kurvenzügen entsteht ein gefülltes Objekt, wenn man mit der Maustaste wieder auf den Anfangspunkt klickt. Beim darüberfahren des Mauszeigers entsteht dann ein kleiner Kreis. Soll der Linienzug bzw. der Kurvenzug geöffnet bleiben, muss man doppelt klicken.

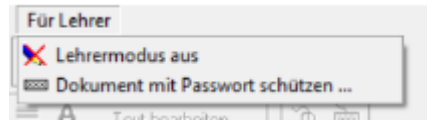
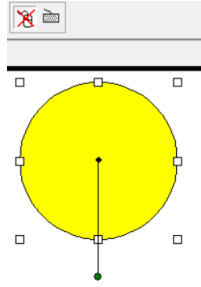
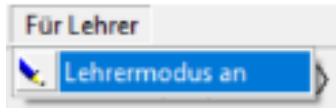


Durch das zusätzliche Halten der Strg-Taste wird das Objekt um einen festen Mittelpunkt gezeichnet. Hält man die Shift-Taste beim Zeichnen, gelingt z.B. ein perfekter Kreis oder ein Quadrat.



Das Vieleck ist standartmäßig als 6-Eck eingestellt. Möchte man die Anzahl der Ecken ändern, muss man auf dem Objekt die rechte Maustaste drücken und „Eckenzahl setzen...“ auswählen.

Für Lehrer-innen ist auch der Lehrermodus sehr interessant. Hier kann man festlegen, ob man ein Objekt mit Maustaste oder Methodenaufruf bearbeiten darf. Auch keine Bearbeitungserlaubnis ist möglich. Dazu muss man in den Lehrermodus gehen und ein gewünschtes Objekt anklicken. In der Menüleiste sind zwei neue Symbole erschienen. Diese zeigen eine Maus und eine Tastatur. Die Tastatur steht für die Methodenaufrufe. Möchte man für ein Objekt die Bearbeitung per Maus bzw. Methodenaufruf verbieten, muss man das jeweilige Feld anklicken. Wenn man alle Rechte festgelegt hat, klickt man nochmals auf „Für Lehrer“ und kann das Dokument mit einem Passwort schützen. Anschließend verlässt man den Lehrermodus. Die Datei kann anschließend an die Schüler-innen mit der jeweiligen Aufgabenstellung weitergegeben werden. Wenn man das Dokument selbst wieder frei bearbeiten möchte, muss das Passwort eingegeben werden.



7. Screencast

<https://youtu.be/Rnda0-rwxRY>



8. Quellen

Beschlüsse der Kultusministerkonferenz (2008) Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule - Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I. Abgerufen 9. Februar 2020, von https://www.informatikstandards.de/docs/bildungsstandards_2008.pdf

Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2018) Lehrplan Berufliches Gymnasium Informatik. Abgerufen 9. Februar 2020, von https://www.schule.sachsen.de/lpdb/web/downloads/2232_lp_bgy_informatik_2018.pdf?v2

Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2019) Lehrplan Gymnasium Informatik. Abgerufen 9. Februar 2020, von https://www.schule.sachsen.de/lpdb/web/downloads/2345_lp_gy_informatik_2019.pdf?v2

Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2019) Lehrplan Oberschule Informatik. Abgerufen 9. Februar 2020, von https://www.schule.sachsen.de/lpdb/web/downloads/42_lp_os_informatik_2019.pdf?v2

Sebastian Seck (Hrsg.): Object-Draw 1.4 (2020) <https://www.heise.de/download/product/object-draw-61798> Abgerufen 09. Februar 2020