

Java-Applets

Applets:

Applets sind kleine Java-Programme, die in einem Webbrowser ablaufen. Sie gehören zu den Java-Programmen der ersten Stunde. Obwohl Applets Java an die Spitze der Programmiersprachen brachten, sind sie heute nur noch selten zu sehen. Es gibt zwar Ausnahmen, wie den Routenplaner <http://map24.de/>, doch im Allgemeinen sind in öffentlichen Webseiten Applets weitestgehend verschwunden. Der Grund, warum Java-Applets weniger attraktiv für den Konsumenten sind, liegt nicht darin, dass die clientseitige Darstellung und Logik unwichtig geworden ist, sondern vielmehr an anderen Gründen:

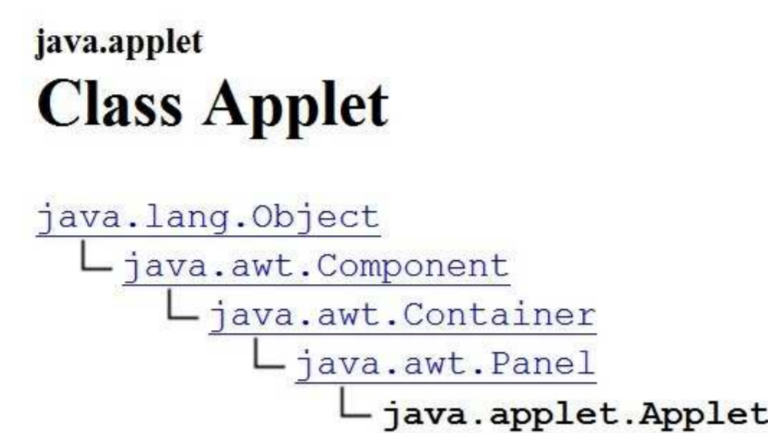
- Mit HTML, CSS sowie JavaScript lassen sich heutzutage viele Aufgaben lösen, die 1995 unlösbar waren. Dagegen wirken kompilierte Java-Programme wie Raketen-Technologie. Während bei Java-Applets erst eine JVM gestartet werden muss, was natürlich eine gewisse Zeit kostet, sind JavaScript und HTML sofort bereit. Starke JavaScript-Bibliotheken ermöglichen tolle Effekte und schnelle Verarbeitung und mit Performance JavaScript-Interpreten wie V8 und TraceMonkey eine schnelle Verarbeitung.
- Ist Java installiert, steht auf dem Rechner eine moderne und schnelle Java-Laufzeitumgebung für Applets über ein Browser-Plugin zur Verfügung. Möchte der Anwender Applets nutzen, ist aber kein JVM installiert, ist der Bezug langwierig, und viele Megabyte Daten müssen vom Sun-Server geladen werden. Sun arbeitet aktuell an einem System, mit dem nur relevante Bibliotheken bezogen werden, doch die Umsetzung liegt jedoch noch in der Zukunft. (Microsoft lieferte für Windows XP immerhin noch eine eigene JVM aus, obwohl sie auf dem Stand von Java 1.1 stehen blieb). Wegen immer wiederkehrender Sicherheitsprobleme sollten Anwender Microsofts JVM jedoch deinstallieren. Microsoft liefert für Vista kein Java mehr aus und empfiehlt daher, Sun's JVM zu installieren.
- Java ist als **allgemeine Programmiersprache** entworfen worden, aber nicht als **einfache Programmiersprache** für grafische Effekte. Hier liegt der Vorteil von Adobe Flash. Mit starken Tools können Designer großartige Oberflächen entwerfen und der Flash-Player ist weit verbreitet. Zudem erweitert Adobe die Multimedia-Technologie Flash, die Programmiersprache ActionScript sowie die Produktpalette zur Entwicklung kontinuierlich. Möglicherweise ändert sich das, wenn Java-Laufzeitumgebungen und sich Sun's neue Programmiersprache JavaFX sich verbreitet hat.

Was darf ein Applet?

Ein Applet unterliegt hohen Sicherheitsbestimmungen – eine auf dem Client-Rechner liegende Datei kann zum Beispiel nicht gelöscht werden und schon der lesende Zugriff ist unzulässig. Vom Sicherheitsstandpunkt aus betrachtet kontrolliert der Security Manager die Handlungen der Software.

Aktion	Browser	Applet Viewer
Lesen lokaler Dateien	⊗	⊗
Schreiben lokaler Dateien	⊗	⊗
Zugriff auf Dateinformationen	⊗	⊗
Löschen von Dateien	⊗	⊗
Ausführen anderer Programme	⊗	⊗
Auslesen der Property user.name	⊗	⊗
Zugriff auf Netzwerkport des Herkunfts-Servers des Applets	⊗	⊗
Zugriff auf Netzwerkport eines beliebigen Servers	⊗	⊗
Dynamisches Laden von Java-Bibliotheken	⊗	⊗
Beenden der virtuellen Maschine mit exit	⊗	⊗
Erzeugen von Fenstern	mit Warnhinweis	⊗
Ausführen nativen-Codes	⊗	⊗

Aus was leitet sich die Klasse „Applet“ ab?

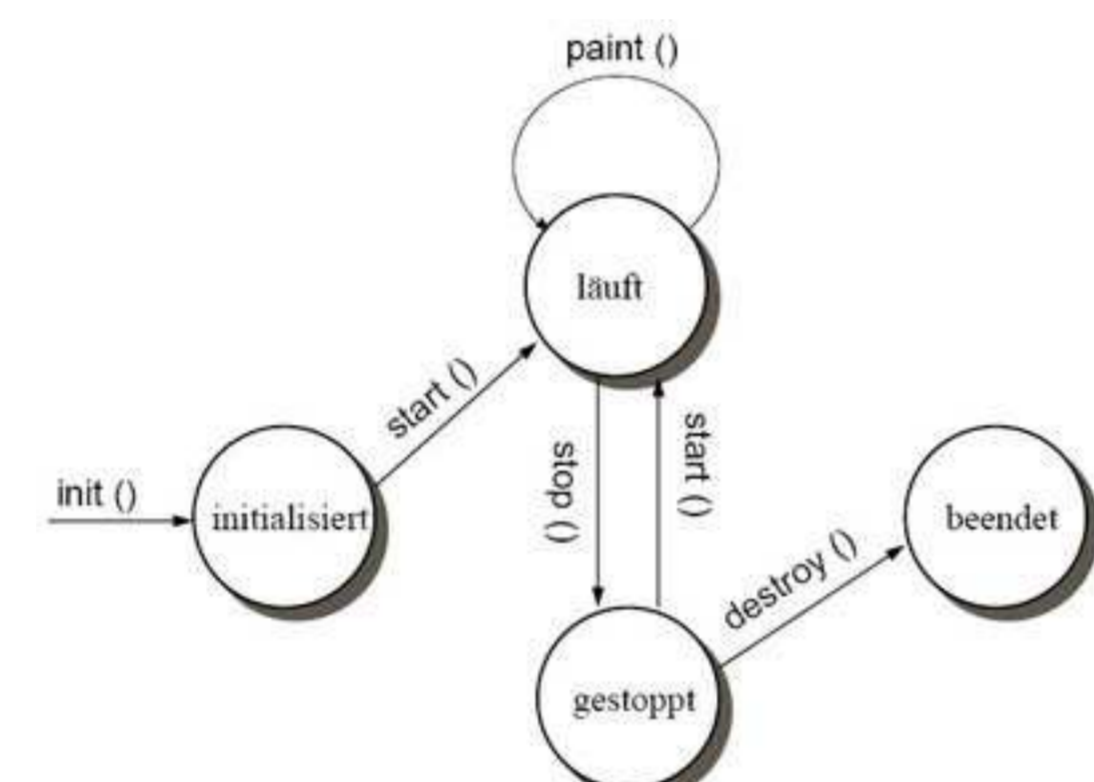


All Implemented Interfaces:
[Accessible](#), [ImageObserver](#), [MenuContainer](#), [Serializable](#)

Direct Known Subclasses:
[JApplet](#)

Grundmethoden eines Applets:

- `init()` wird beim Laden des Applet genau einmal aufgerufen
- `start()` wird jedes Mal aufgerufen, wenn das Applet sichtbar wird.
- `stop()` wird jedes Mal aufgerufen, wenn das Applet verdeckt wird, z.B. wenn es von einem weiteren Browserfenster verdeckt ist.
- `destroy()` wird aufgerufen, wenn das Applet aus dem Speicher entfernt werden soll.
- `paint()` Zeichenmethode für Anzeigefunktionen des Applet.



Layoutarten:



```

/*
 * Autor: L.Roeßner
 * Beim GridLayout gibt es x Zeilen und y Spalten
 */

import java.applet.*;
import java.awt.*;

public class Grid extends Applet
{
    Label lbl;
    Button btn;
    TextField txt;
    TextArea txa;
    int x=2;
    int y=2;

    public void init()
    {
        setSize(400,400);
        setLayout(new GridLayout(x,y));
        add(lbl);
        btn = new Button ("Button");
        add(btn);
        txt = new TextField("TextFeld",5);
        add(txt);
        txa = new TextArea("TextArea",10,10);
        add(txa);
    }
}
    
```

Layoutarten:

Ohne Voreinstellung hat jedes Applet ein FlowLayout gesetzt. Wird ein anderes oder mehrere Layouts benötigt, so muss dies über den LayoutManager eingestellt werden.

Gängige Layouts sind:

- FlowLayout
- BorderLayout
- GridLayout
- GridBagLayout
- BoxLayout

Layoutarten:



```

/*
 * Autor: L.Roeßner
 * Applet mit Panels für Center,North,South,East
 */

import java.applet.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.io.IOException;
import java.net.URL;
import java.net.URLConnection;
import java.util.*;
import javax.swing.*;

public class Panel extends Applet
{
    Label lblCenter, lblSouth;
    Button btnCenter, btnSouth;
    TextField txtCenter;
    TextArea txaCenter;
    Choice chce;
    Scrollbar spn;

    public void init()
    {
        Panel Center = new Panel();
        Center.setLayout(new BorderLayout());
        lblCenter = new Label ("Ich bin ein Label");
        Center.add(lblCenter);
        btnCenter = new Button ("Button");
        Center.add(btnCenter);
        txtCenter = new TextField("TextFeld",5);
        Center.add(txtCenter);
        txaCenter = new TextArea("TextArea",10,10);
        Center.add(txaCenter);

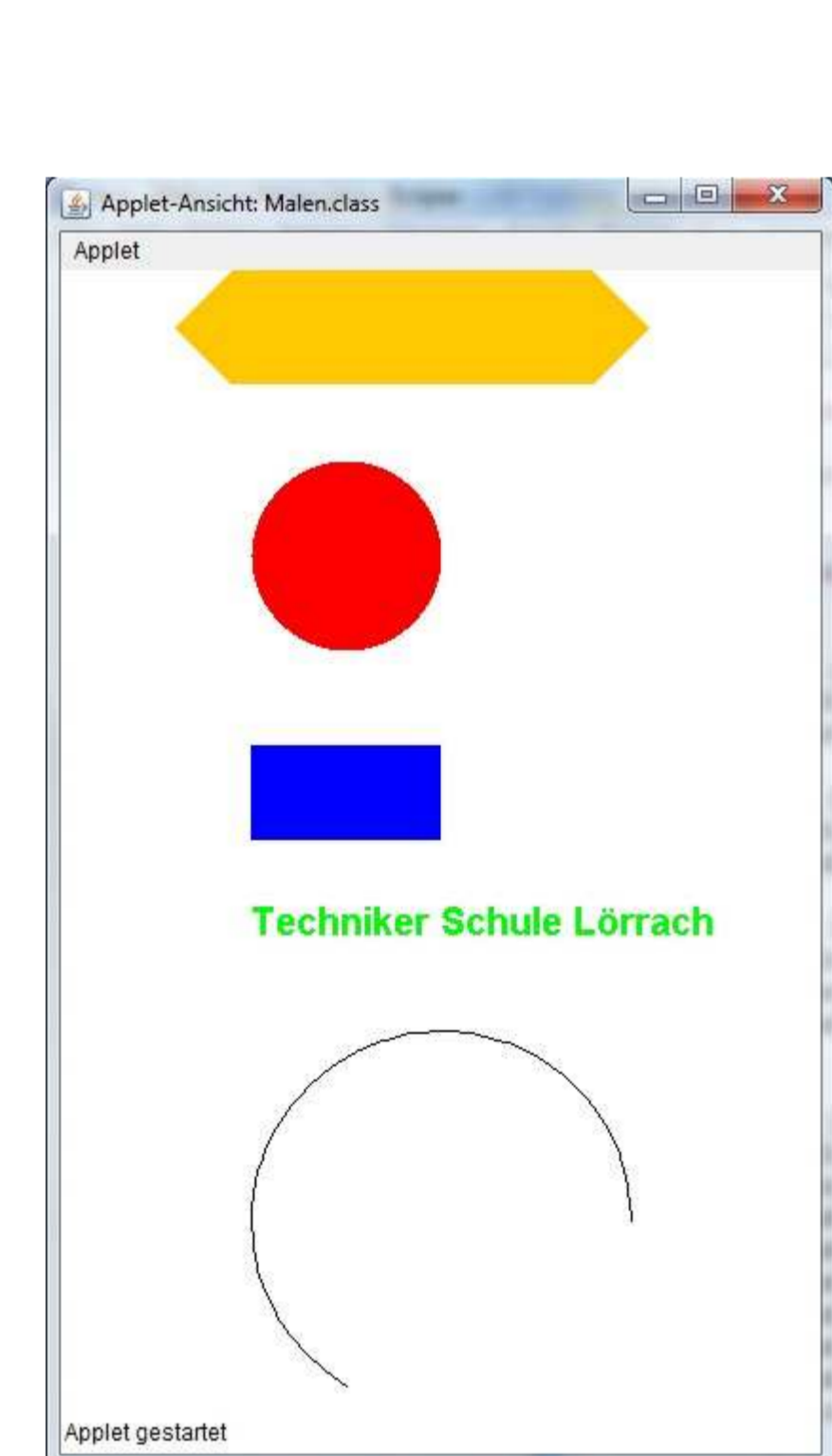
        Panel South = new Panel();
        lblSouth = new Label ("Ab in den Süden");
        South.add(lblSouth);
        btnSouth = new Button ("Button");
        South.add(btnSouth);

        Panel North = new Panel ();
        chce = new Choice ();
        chce.add("L.Roeßner");
        chce.add("Techniker");
        chce.add("GWS Lörrach");
        North.add(chce);

        Panel West = new Panel();
        spn = new Scrollbar(1, 1,100,1, 100);
        West.add(spn);

        setLayout(new BorderLayout());
        add(Center, "Center");
        add(South, "South");
        add(North, "North");
        add(West, "West");
    }
}
    
```

Die Methode paint():



```

import java.applet.*;
import java.awt.*;

public class Malen extends Applet {
    Font F = new Font ("Arial",Font.BOLD,20);

    public void init()
    {
        setSize(400,600);
    }

    public void paint (Graphics g)
    {
        //Ein roter Kreis
        g.setColor(Color.red);
        g.fillOval(100, 100, 100, 100);

        //Ein Blaues Quadrat
        g.setColor(Color.blue);
        g.fillRect(100, 250, 100, 50);

        //Ein String mit speziellem Font
        g.setColor(Color.green);
        setFont(F);
        g.drawString("Techniker Schule Lörrach", 100, 350);

        //Ein Oranges Polygon
        g.setColor(Color.orange);
        Polygon p1 = new Polygon();
        p1.addPoint(60,30); //1
        p1.addPoint(90, 0); //2
        p1.addPoint(280, 0); //3
        p1.addPoint(310, 30); //4
        p1.addPoint(280, 60); //5
        p1.addPoint(90, 60); //6
        g.fillPolygon(p1);

        //Ein Kreisausschnitt
        g.setColor(Color.black);
        g.drawArc(100, 400, 200, 200, 0, 240);
    }
}
    
```

Layoutarten:



```

/*
 * Autor: L.Roeßner
 * Applet mit BorderLayout
 */

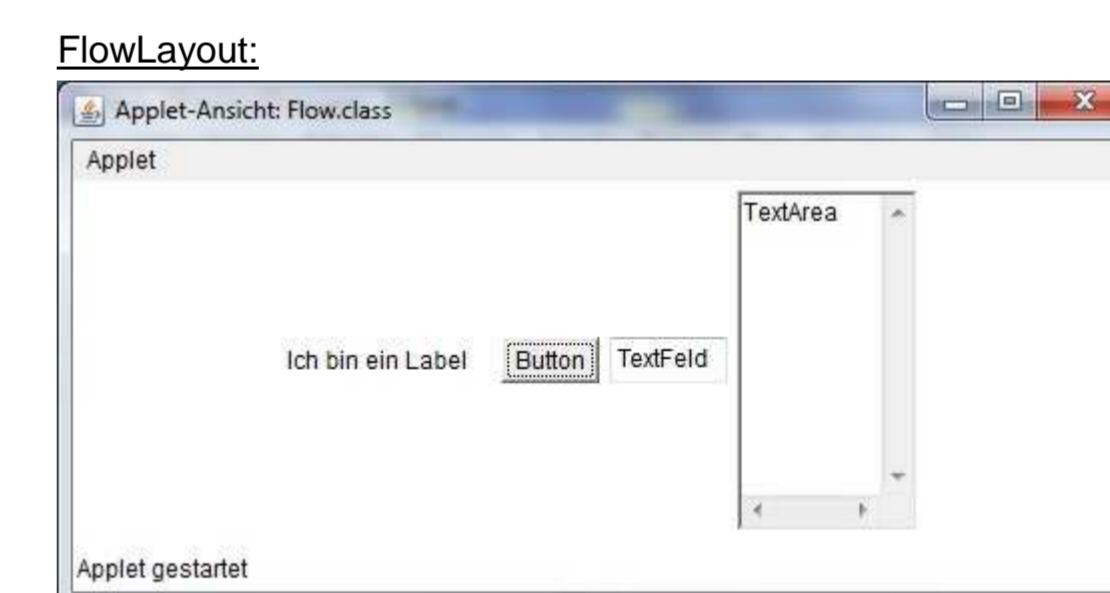
import java.applet.Applet;
import java.awt.*;

public class Border extends Applet
{
    Label lbl;
    Button btn;
    TextField txt;
    TextArea txa;

    public void init()
    {
        setLayout(new BorderLayout());
        lbl = new Label ("Ich bin ein Label");
        add(lbl,"North");

        btn = new Button ("Button");
        add(btn,"South");
        txt = new TextField("TextFeld",5);
        add(txt,"East");
        txa = new TextArea("TextArea",10,10);
        add(txa,"Center");
    }
}
    
```

Layoutarten:



```

/*
 * Autor: L.Roeßner
 * FlowLayout
 * Ein Panel hat automatisch ein FlowLayout.
 * Da sich die Klasse Applet aus der Klasse
 * Panel ableitet, braucht dies nicht extra
 * erwähnt werden.
 */

import java.applet.*;
import java.awt.*;
public class Flow extends Applet
{
    Label lbl;
    Button btn;
    TextField txt;
    TextArea txa;

    public void init()
    {
        lbl = new Label ("Ich bin ein Label");
        add(lbl);
        btn = new Button ("Button");
        add(btn);
        txt = new TextField("TextFeld",5);
        add(txt);
        txa = new TextArea("TextArea",10,10);
        add(txa);
    }
}
    
```

Hybrid Applet:

Da ein Applet keine main() enthält, kann kein runnable jar-File erzeugt werden. Wird dies jedoch erwünscht, so muss ein Umweg über einen Frame gegangen werden. Die Klasse, welche das Applet enthält, wird in einem Frame eingebunden. In der Klasse, in der das Applet in einem Frame eingebunden wird, existiert dann eine main(), welche die Erstellung eines runnable jar-File ermöglicht.

```

/*
 * Autor: L.Roeßner
 */

import java.applet.Applet;
import java.awt.Frame;
import java.awt.event.WindowAdapter;
import java.awt.event.WindowEvent;

public class Hybrid {
    public static void main (String args[])
    {
        Frame f = new Frame();
        Applet applet = new AppletHybrid();
        applet.init();
        f.add(applet);
        f.setBounds(400,400,600,600);
        f.setTitle("Hybrid");
        f.addWindowListener(new WindowAdapter()
        {
            public void windowClosing(WindowEvent e)
            {
                System.exit(0);
            }
        });
        f.setVisible(true);
    }
}
    
```

Applet in HTML einbinden:

Um ein Applet im Browser anzeigen zu können, muss die *.class Datei im HTML Quelltext eingebunden werden. Der Syntax „applet code“ gibt dabei an, welche *.class Datei geladen werden soll, „width“ und „height“ gibt dabei die Breite und die Höhe des Applets an.

Um über den Browser Applet-Funktionen ansteuern zu können, sind Parameterübergaben notwendig. (ev. JavaScript)

Grundgerüst HTML-Code:

```

<html>
<head>
<title>A Simple Applet<title>
</head>

<body>
<h2>A Simple Applet</h2>
<br>
<applet code="HelloWorldApplet.class" width=400 height=200>
</applet>
</body>
</html>
    
```

Weiterführende Informationen:

- Java ist auch eine Insel <http://openbook.galleocomputing.de/javainset8>
- API Specification <http://download.oracle.com/javase/1.4.2/docs/api/>
- JavaRanch <http://www.javaranch.com/>
- etc.