

Computergrafik SS 2010
Oliver Vornberger

Kapitel 10:
2D-Grafik im Web

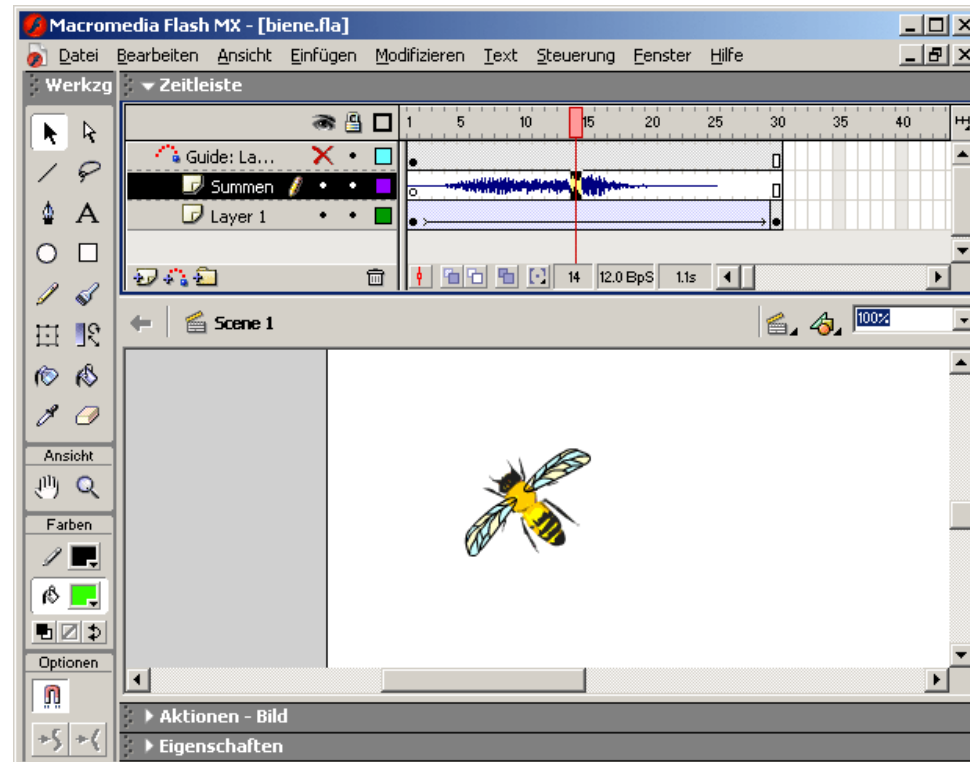
Flash

- 1996 vorgestellt von FutureWave als FutureSplash
- Übernommen von Macromedia, jetzt Adobe, Version 10
- > 96 % Marktdurchdringung
- Binärformat, von Suchmaschinen nicht indizierbar
- verlustfrei skalierbar
- Grafik + Text
- Sound + Video
- erlaubt Einzelbildanimation
- erlaubt Interaktion
- verwendet ActionScript, seit Flash 4.0, jetzt Version 3.0
- verlangt Plugin im Browser
- verlangt Rechenleistung im Client

Links zu Flash

- <http://www.adobe.com/flashplayer>
- <http://www.flashkit.com>

Macromedia Flash MX



Webseite mit Flash

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>Flash-Beispiel</TITLE></HEAD>
  <BODY
    <H1>Flash-Datei</H1>
    <EMBED SRC      ="simple.swf"
            WIDTH   =300
            HEIGHT  =300>
  </BODY>
</HTML>
```

~cg/2010/Flash/flash.html

Thoughts on Flash (by Steven Jobs)

<http://www.apple.com/hotnews/thoughts-on-flash/>

- only by Adobe
- H264 better than Flash Video
- bad performance on mobile devices
- battery life
- rollover

XML

- 1969 GML Generalized Markup Language (Goldfarb/Mosher/Lorie)
- 1986 SGML Standardized Markup Language (4 Millionen Seiten für Boeing 747)
- 1989 WWW World Wide Web
- 1992 HTML Hypertext Markup Language
- 1998 XML eXtensible Markup Language

```
<?xml version='1.0' encoding="ISO-8859-1" ?>
```

XML-Deklaration

```
<!DOCTYPE artikel SYSTEM "artikel.dtd" >
```

Doctype definition

```
<artikel>
```

```
<Kopf>
```

```
<Titel>Selber Atmen</Titel>
```

```
<Autor>Willi Wacker</Autor>
```

```
</Kopf>
```

```
<Rumpf>
```

```
<Kapitel>
```

```
<Titel>Einleitung</Titel>
```

```
<Absatz>
```

In einer Reihe von aufsehenerregenden Experimenten wurden kürzlich am <betont>Max-Planck-Institut</betont> die Vorteile des selbständigen Denkens herausgearbeitet.

```
</Absatz>
```

```
<Absatz>
```

Unsere Forschungen lassen erwarten, dass analoge Aussagen auch für den Atmungsvorgang gelten könnten.

```
</Absatz>
```

```
</Kapitel>
```

```
</Rumpf>
```

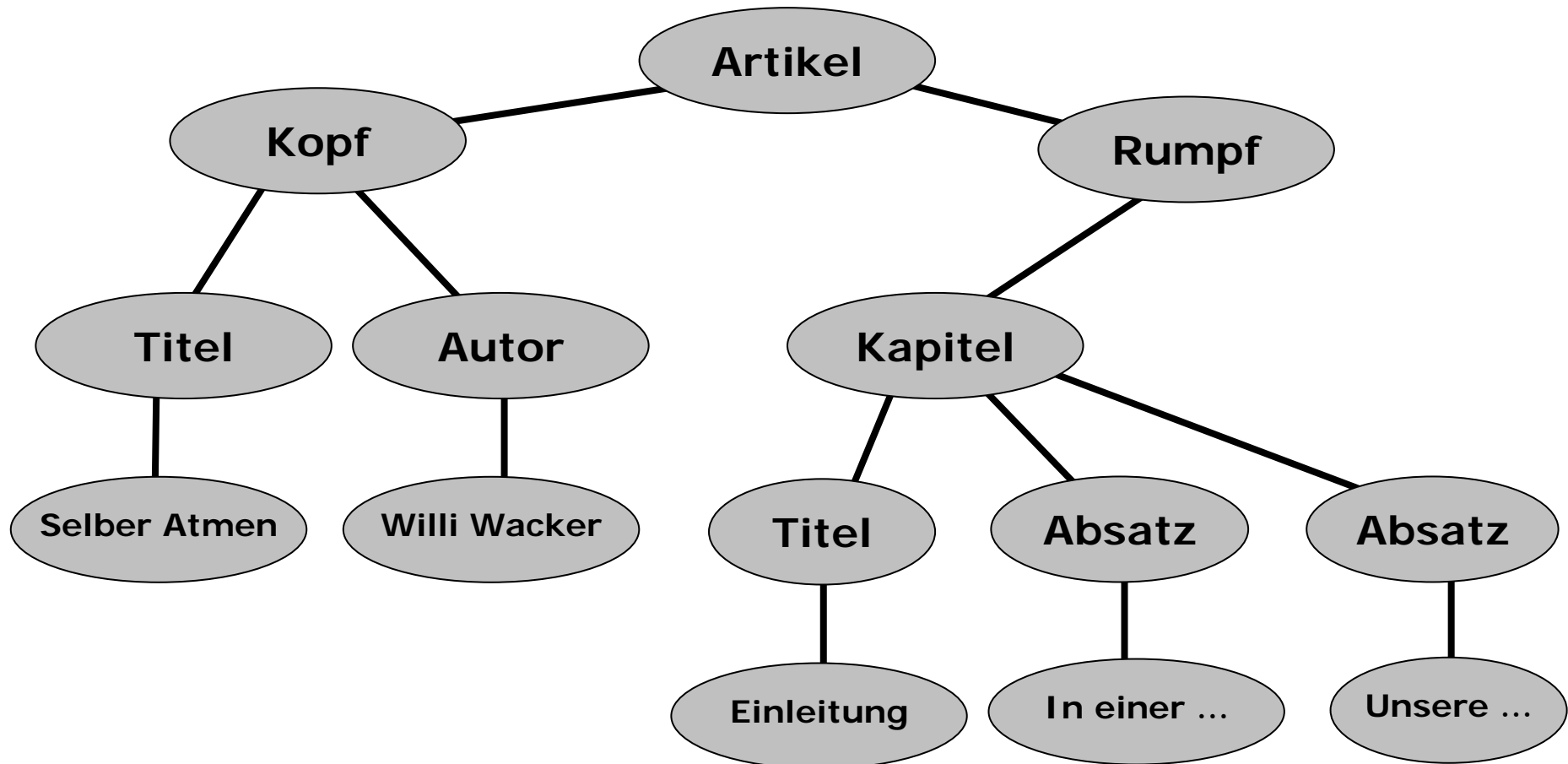
```
</artikel>
```

valid

XML-Datei

Well formed

XML-Baum



Dateien

artikel.dtd Document Type Definition mit Strukturbeschreibung

artikel.xml: XML-Datei mit den durch Tags markierten Daten.

artikel.xsl: Stylesheet mit Angaben zum Rendern des Layout

artikel.dtd

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<!ELEMENT artikel      (Kopf,Rumpf)>
<!ELEMENT Kopf        (Titel,Autor)>
<!ELEMENT Rumpf       (Kapitel*)>
<!ELEMENT Kapitel     (Titel, Absatz*)>
<!ELEMENT Titel       (#PCDATA)>
<!ELEMENT Autor       (#PCDATA)>
<!ELEMENT Absatz     (#PCDATA|betont)*>
<!ELEMENT betont      (#PCDATA)>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">

<xsl:template match="artikel">
  <html>
    <head><title><xsl:value-of select="Titel"/></title></head>
    <body><xsl:apply-templates/></body>
  </html>
</xsl:template>

<xsl:template match="artikel/Kopf/Titel">
  <center><h1><xsl:apply-templates/></h1></center>
</xsl:template>

<xsl:template match="artikel/Kopf/Autor">
  <center><h4><xsl:apply-templates/></h4></center>
</xsl:template>

<xsl:template match="artikel/Rumpf/Kapitel/Titel">
  <h3><xsl:apply-templates/></h3>
</xsl:template>

<xsl:template match="Absatz">
  <p><xsl:apply-templates/></p>
</xsl:template>

<xsl:template match="betont">
  <I><xsl:apply-templates/></I>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

artikel.xsl

generierte Ausgabe

Selber Atmen

Willi Wacker

1. Einleitung

In einer Reihe von aufsehenerregenden Experimenten wurden kürzlich am *Max-Planck-Institut* die Vorteile des selbständigen Denkens herausgearbeitet.

Unsere Forschungen lassen erwarten, dass analoge Aussagen auch für den Atmungsvorgang gelten könnten.

SVG

- XML-Anwendung
- offizieller Standard des W3C
- initiiert von
Adobe, Apple, Autodesk, BitFlash, Corel, HP,
IBM, ILOG, Macromedia, Microsoft,
Netscape, OASIS, Quark, RAL, Sun, Visio,
W3C, Xerox
- nativ darstellbar in Firefox, Opera, Safari
- mit Adobe-Plugin darstellbar in I.E.

SVG

- Textbasiert, von Suchmaschinen indizierbar
- verlustfrei skalierbar
- Grafik + Text
- Sound + Video
- erlaubt Interaktion
- Erlaubt Animation
- unterstützt Javascript
- verlangt Plugin im Browser
- verlangt Rechenleistung im Client

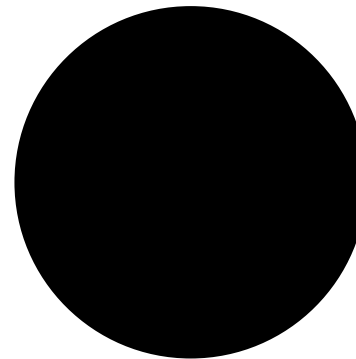
SVG Links

- <http://www.w3.org/Graphics/SVG/>
- <http://wiki.svg.org>
- <http://svg.tutorial.aptico.de/index.php>
- <http://svglbc.datenverdrahten.de/>
- <http://www.inkscape.org/>

SVG-Datei

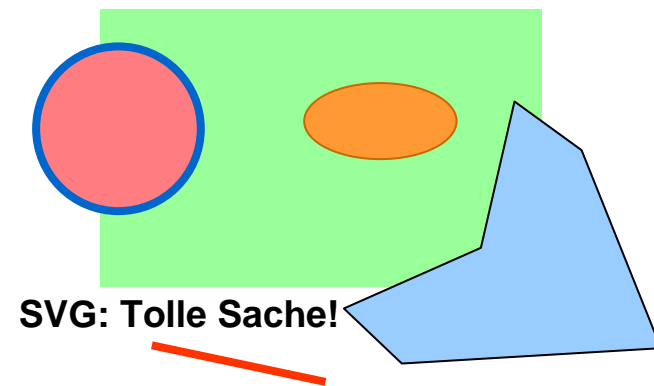
```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 1.1//EN"
"http://www.w3.org/Graphics/SVG/1.1/DTD/svg11.dtd">

<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <circle cx="100" cy="100" r="80" />
</svg>
```



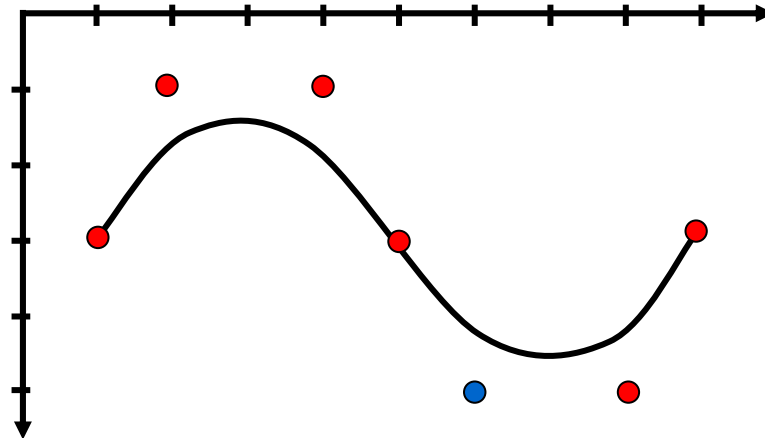
Geometrische Objekte

```
<line x1="50" y1="210" x2="130" y2="220"/>  
<rect x="40" y="30" width="220" height="140"/>  
<circle cx="60" cy="100" r="40"/>  
<ellipse cx="160" cy="100" rx="40" ry="20"/>  
<polygon points="20,10 24,11 30,21 50,70 22,10"/>  
<text x="8" y="190">SVG: Tolle Sache!</text>
```



Kurven

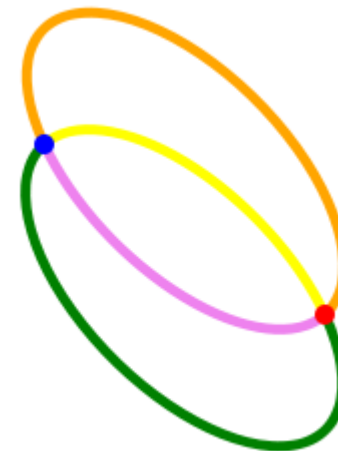
```
<path d="M 10,30  
      C 20,10 40,10 50,30  
      S 80,50 90,30"/>
```



Kreisbogen

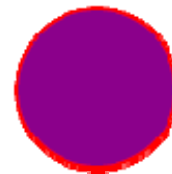
```
<path fill="none" stroke="yellow" stroke-width="5"  
d="M 200 100 A 100 50 45 0 0 60 15" />  
<path fill="none" stroke="orange" stroke-width="5"  
d="M 200 100 A 100 50 45 1 0 60 15" />  
<path fill="none" stroke="violet" stroke-width="5"  
d="M 200 100 A 100 50 45 0 1 60 15" />  
<path fill="none" stroke="green" stroke-width="5"  
d="M 200 100 A 100 50 45 1 1 60 15" />
```

von 200, 100
mit x-Radius 100
mit y-Radius 50
unter Winkel von 45 Grad
nach 60, 15



Attribute

```
<circle cx="60" cy="100" r="40"  
        fill="DarkMagenta"  
        stroke="red"  
        stroke-width="2"  
        opacity="0.4"  
>
```



Einheiten

- px Pixel
- mm Millimeter
- cm Centimeter
- in Inch
- em Buchstabenbreite
- % prozentual
- s Sekunden

Globale Formatierung

```
<defs>
<style type="text/css">
<![CDATA[
  rect {fill:red;stroke:green;stroke-width:5}
  .selber {fill:blue; stroke:black}
]]>
</style>
</defs>
<rect x="100" y="200" width="20" height="20"/>
<circle cx="200" cy="100" r="95"
  class="selber" />
```

Transformationen

```
<rect x="40" y="30" width="220" height="140"  
  transform="translate(100,200)"/>
```

```
<rect x="40" y="30" width="220" height="140"  
  transform="rotate(-5,150,150)"/>
```

```
<rect x="40" y="30" width="220" height="140"  
  transform="scale(1.5,2.5)"/>
```

```
<rect rx="20" ry="20" width="10" height="15"  
  transform="translate(100,80) rotate(90)"/>
```

```
<rect x="40" y="30" width="220" height="140"  
  transform="matrix(0.5 0.86 -0.86 0.5 20 40)"/>
```

Obacht: Transformationen beziehen sich auf lokales Koordinatensystem !

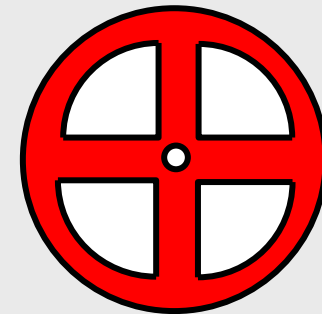
Gruppieren

```
<g stroke="red" transform="rotate(45)">  
  <circle x="50" y="20" r="120" />  
  <line x1="30" y1="40" x2="80" y2="50" />  
</g>
```

```
<g id="vorlage">  
  <rect x="40" y="20" width="80" height="40" />  
  <circle cx="0" cy="0" r="36" fill="red" />  
</g>
```

Wiederverwendung

```
<defs>
  <g id="rad">
    <path id="viertel" fill="white" stroke="black"
      d="M 10,10 L 40,10 A 30 30 0 0 1 10 40 L 10,10"/>
    <circle cx="0" cy="0" r="50"
      fill="red" stroke="black" />
    <circle cx="0" cy="0" r="6"
      fill="red" stroke="black" />
    <use xlink:href="#viertel" x="0" y="0"
      transform="rotate( 0)" />
    <use xlink:href="#viertel" x="0" y="0"
      transform="rotate( 90)" />
    <use xlink:href="#viertel" x="0" y="0"
      transform="rotate(180)" />
    <use xlink:href="#viertel" x="0" y="0"
      transform="rotate(270)" />
  </g>
</defs>
```



Link

```
<a xlink:href="http://www.inf.uos.de/">  
  <rect x="50" y="50" rx="8" ry="8"  
    fill="green" width="100" height="100"/>  
</a>  
  
<text x="80" y="105" font-size="20"  
  fill="white" >GO !</text>
```



Synchronisation

```
<circle id="kugel" cx="30" cy="50" r="25"
  fill="red"/>

<rect id="wand" x="325" y="0" width="25"
  height="100" fill="blue" />

<animateMotion xlink:href="#kugel"
  begin="wand.click"
  dur="4"
  path="M 0,0 270,0" fill="freeze" />

<a:audio xlink:href="signal.wav"
  begin="wand.click+4s"></a:audio>
```

Webseite

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>SVG-Beispiel</TITLE></HEAD>
  <BODY>
    <H1>SVG-Datei</H1>
    <object type='image/svg+xml' data='basics.svg'>
      <param name="src" value="basics.svg"/>
      <param name="type" value="image/svg+xml"/>
      <embed type="image/svg+xml" src="basics.svg"/>
    </object>
  </BODY>
</HTML>
```

~cg/2010/SVG/uebersicht.html

about:config svg enabled true animate nicht in Firefox !

Adobe Flex

- Vorgestellt von Macromedia in 2004
- Heute Version 3.0 von Adobe
- MXML
- Actionscript
- Flex Builder (als Eclipse Plugin)
- LifeCycle Data Service (z.B. für Datenbank)
- Flex Charting Komponenten

Adobe MXML + Actionscript

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<mx:Application xmlns:mx="http://www.adobe.com/2006/mxml"
  layout="vertical">

  <mx:Script>
    <![CDATA[
      public function copy():void {
        txtIn.text = hello_label.text;
      }
    ]]>
  </mx:Script>

  <mx:Label id="hello_label">
    <mx:text>Hello World!</mx:text>
  </mx:Label>
  <mx:Button id="btn" label="Click me!" click="copy()" />
  <mx:TextInput id="txtIn" text="not clicked" />

</mx:Application>
```

Adobe Flex



<http://www-lehre.inf.uos.de/~cg/2010/Flash/flex.html>

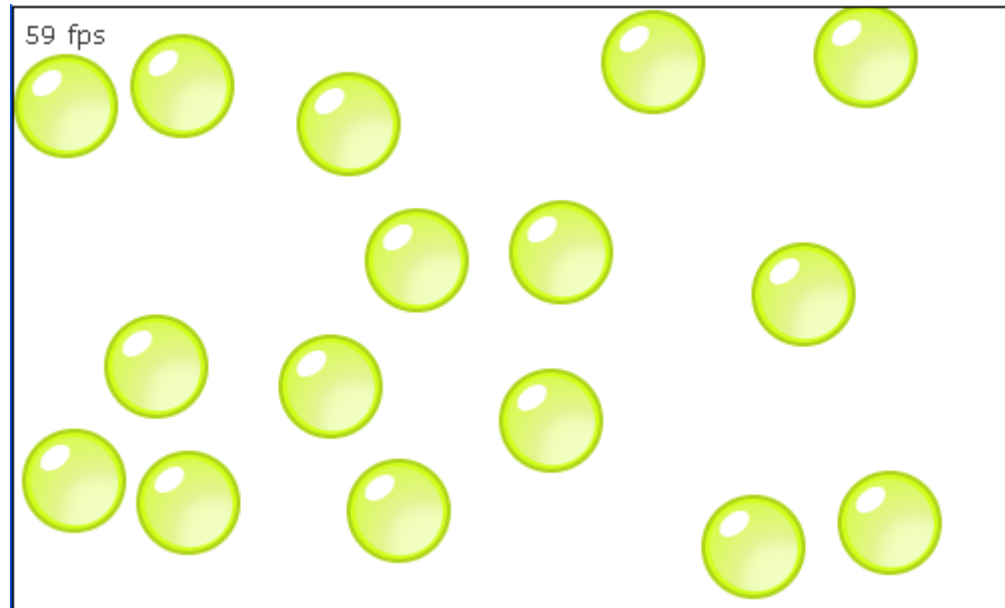
<http://demo.quietlyscheming.com/ChartSampler/app.html>

<http://dbs.informatik.uni-osnabrueck.de:8180/cgprakt08/avid.html>

Microsoft Silverlight

- Seit 2008
- Teil von WPF (Windows Presentation Foundation)
- .NET Framework
- C# + VB.NET
- XAML eXtensible Application Markup Language
- <http://www.silverlight.net/showcase/>

Vergleich



<http://bubblemark.com/>