

Skriptsprachen: Python

SVG

Jan Krüger, Alexander Sczyrba



Technische Fakultät
Universität Bielefeld

12. Februar 2018

Python

—

SVG

Uebersicht

- SVG Basics

Uebersicht

- SVG Basics
- SVG mit Python

Uebersicht

- SVG Basics
- SVG mit Python
- SVG Modul

SVG

SVG - ScalableVectorGraphics

- ist XML (NS - <http://www.w3.org/2000/svg>)
- (etablierter) Standard für Vektorgrafiken
 - Inkscape (OSS) / InDesign (Adobe)
 - native Unterstützung in aktuellen Browsern
- Elemente für Primitive (Line, Text, Circle, Rect) und Komplexe (Path) Strukturen
- CSS (nicht in diesem Tutorial)
- Skripte (nicht in diesem Tutorial)

Dokumentation

- reichhaltige online-Literatur
- W3C - <http://www.w3.org/Graphics/SVG/>
- W3Schools - <http://www.w3schools.com/svg/default.asp>
- ...

Basisdokument (standalone)

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"  
      version="1.1">  
  <text x="100" y="100">SVG ist toll!</text>  
</svg>
```


Basisdokument (eingebettet)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.1//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml11/DTD/xhtml11.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <title>Embbded SVG</title>
  </head>
  <body>
    <h1>SVG ist toll!</h1>
    <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" version="1.1"
      width="200" height="200">
      ...
    </svg>
  </body>
</html>
```

Primitive

Linie `<line x1="0"y1="0"x2="200"y2="200"/>`

x1		x Koordinate Startpunkt
----	--	-------------------------

y1		y Koordinate Startpunkt
----	--	-------------------------

x2		x Koordinate Endpunkt
----	--	-----------------------

y2		y Koordinate Endpunkt
----	--	-----------------------

Rechteck `<rect x="50"y="20"width="150"height="150"/>`

x		x Koordinate LinksOben
---	--	------------------------

y		y Koordinate LinksOben
---	--	------------------------

w		Breite
---	--	--------

h		Hoehe
---	--	-------

Primitive (cont.)

Kreis `<circle cx="100"cy="100"r="50"/>`

cx		x Koordinate Mittelpunkt
----	--	--------------------------

cy		y Koordinate Mittelpunkt
----	--	--------------------------

r		Radius
---	--	--------

Text `<text x="0"y="15">I love SVG</text>`

x		x Koordinate LinksOben Textbox
---	--	--------------------------------

y		y Koordinate LinksOben Textbox
---	--	--------------------------------

...		...
-----	--	-----

Pfade

```
<path d="M150_0_L75_200_L225_200_Z"/>
```

M or m	moveto	(x y)+
Z or z	closepath	-
L or l	lineto	(x y)+
C or c	cubic curveto	(x1 y1 x2 y2 x y)+
Q or q	quadratic curveto	(x1 y2 x y)+
A or a	elliptical arc	(rx ry x-axis-rotation large-arc-flag sweep-flag x y)+
...	...	...

- Gross-/Kleinbuchstaben (=absolute/relative Koordinaten)
- Liste ist unvollstaendig

Attribute

Die folgende Attribute können mit allen Elementen benutzt werden (unvollständig):

stroke	Linienfarbe	stroke="black"
stroke-width	Liniendicke	stroke-width="5px"
fill	Füllfarbe	fill="yellow"
style	CSS	style="stroke:black;fill:yellow"
transform	Transformation	transform="translate(100,200)" transform="rotate(90)" transform="scale(2)"

Aufgabe

Erstelle ein SVG Dokument das alle bisher vorgestellten Elemente benutzt.

Id's

- eindeutige ID innerhalb des Dokuments
- Wofür braucht man das ?

Id's

- eindeutige ID innerhalb des Dokuments
- Wofür braucht man das ?
- → vereinfacht den Zugriff via API (z.B. XML Modul)

Gruppierungen

- Gruppieren von Elementen
- sinnvoll auch im Zusammenhang mit id's
- Attribute wie stroke, stroke-width, transform, ... gelten für alle Gruppenelemente, sofern Sie nicht von diesen ueberschrieben werden

Beispiel :

```
<g id="smiley">
  <circle cx="100" cy="100" r="95" stroke="black" stroke-width="2"
    fill="yellow" />
  <circle cx="125" cy="75" r="10" fill="black"/>
  <circle cx="75" cy="75" r="10" fill="black"/>
  <path d="M 40,120 Q 60,80 120,0" stroke="black" stroke-width="10"
    fill="none"/>
</g>
```

Aufgabe

Schreibe ein Script das ein SVG Dokument(z.B. aus der vorherigen Aufgabe) einliest und alle Elemente rot einfärbt. Nutze dafür das Modul `xml.dom.minidom`.

Aufgabe

- Schreibe ein Modul, das Funktionen für alle vorgestellte Elemente (Text, Linie, Kreise, Rechtecke, Pfade) zur Verfügung stellt und mit `xml.dom.minidom` arbeitet.
- Teste das Modul in dem Du Dein Beispiel von Folie 6 generierst.