

Übung zur Vorlesung
Digitale Medien

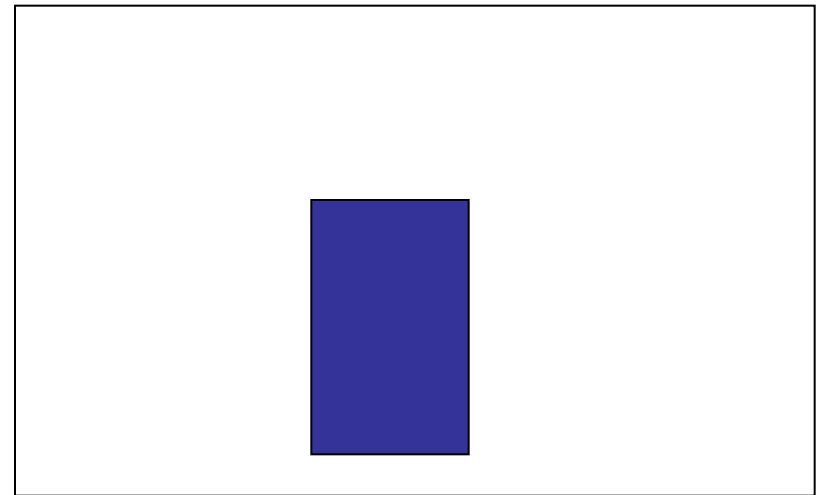
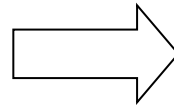
Dr. Alexander De Luca
Ludwig-Maximilians-Universität München
Wintersemester 2013/2014

Scalable Vector Graphics (SVG)

Beschreibungssprache für Vektorgraphiken.

Basiert auf XML, daher ähnlich zu (X)HTML, SMIL, VRML, RSS, etc.

```
<rect x="200" y="200"  
  width="100" height="200"  
  style="fill:blue" />
```



Testumgebung: Firefox

Syntax

`<TAG [ATTRIBUTE="wert"]* [/]> Inhalt [</TAG>]`

Ebenso wie HTML:

- Elemente

Geometrische Primitive, Pfade, Animationen

Beispiele:

rect	Rechteck
path	Pfad
animate	Animation

- Attribute

Eigenschaften eines Elements

Beispiele:

stroke	Strichfarbe
style	CSS-Styleattribut
id	Identifikator

Aufbau

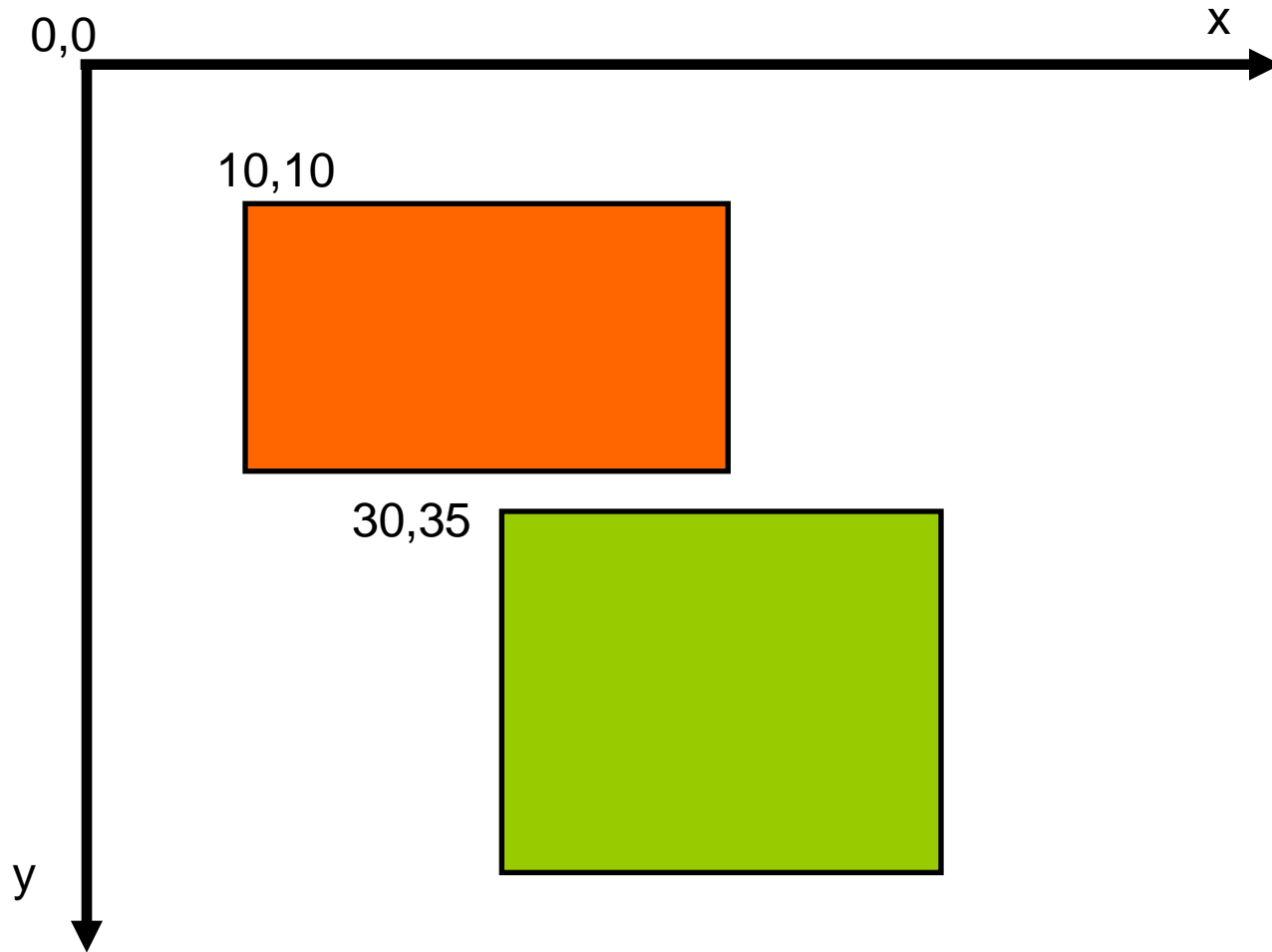
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>  
<!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 1.1//EN"  
    "http://www.w3.org/Graphics/SVG/1.1/DTD/svg11.dtd">
```

Dokumenttyp-
Deklaration

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"  
    xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"  
    version="1.1" >  
  
</svg>
```

Inhalt

Koordinatensystem



Größe einer SVG Grafik

Lässt sich über die Attribute `width` und `height` im Element `<svg>` definieren. Diese bestimmen das Koordinatensystem der Grafik.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!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"
    xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
    version="1.1"
    width="100" height="50">

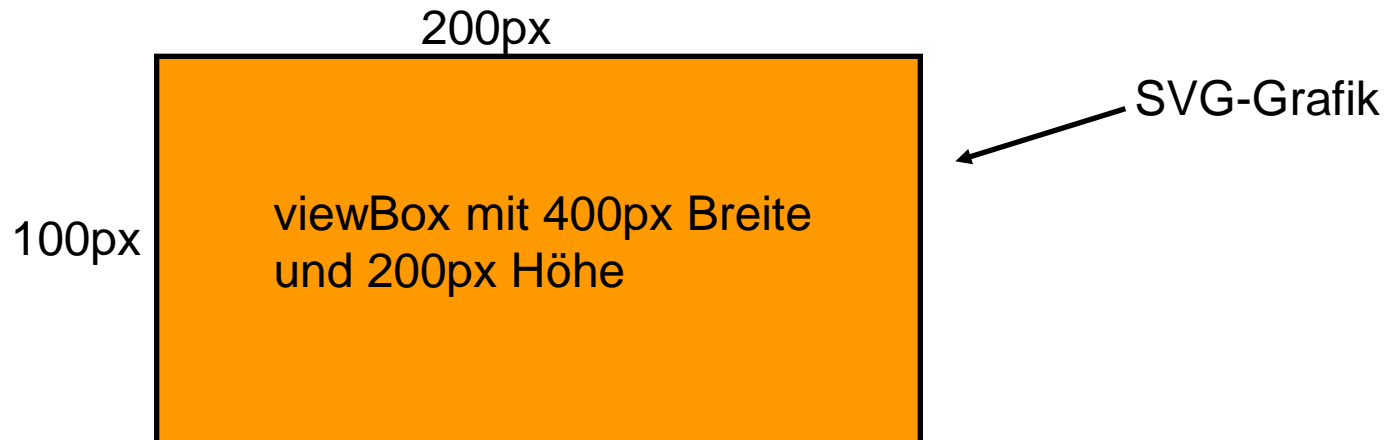
    ...

</svg>
```

Mögliche Angaben sind **em, px, pt, cm, mm** ...
Fehlt eine Angabe, werden Pixel angenommen.

Viewbox (1)

- Eine SVG-Grafik kann dabei mehrere Koordinatensysteme (auch Viewport genannt) haben.
- Mit dem Attribut **viewBox="x y width height"**. kann man ein Koordinatensystem definieren, welches dann für das Dokument gilt.
- viewBox definiert ein Rechteck, das eine (evtl.) andere Ausdehnung der Grafik bestimmt.

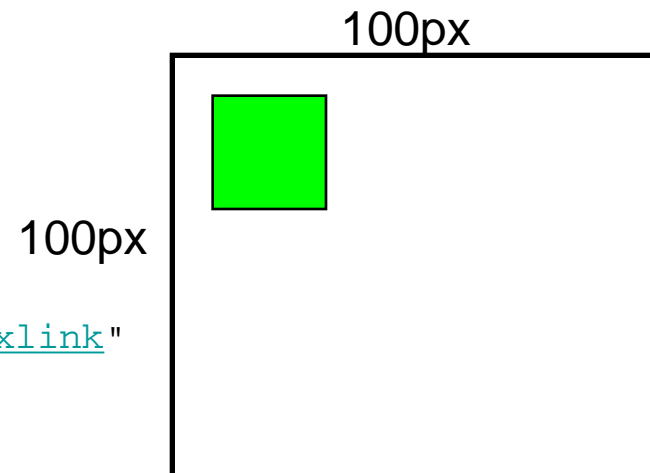
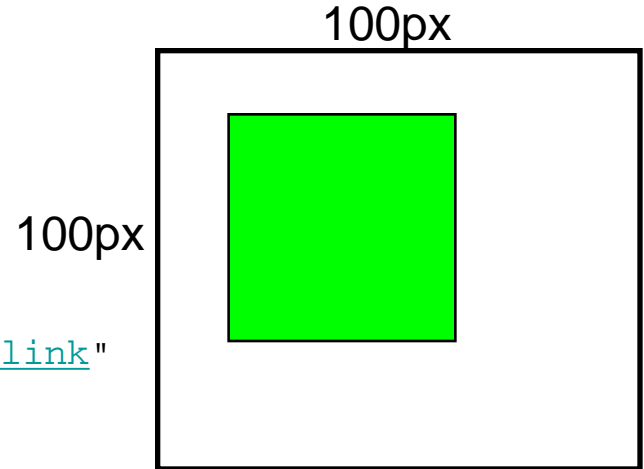


Viewbox (2)

```
<rect x="20" y="20" width="40" height="40"  
      fill="limegreen" stroke="black" stroke-width="2px" />
```

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"  
      xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"  
      width="100" height="100">
```

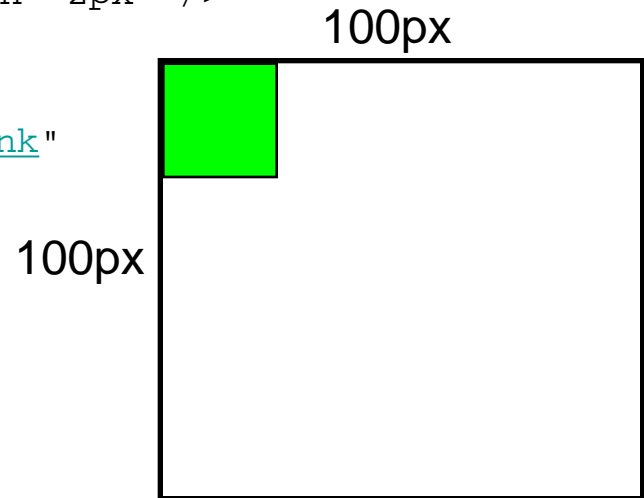
```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"  
      xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"  
      width="100" height="100"  
      viewBox="0 0 200 200" >
```



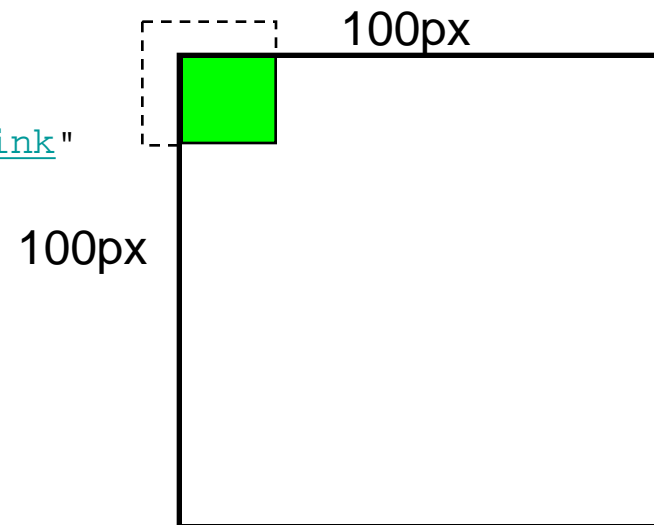
Viewbox (3)

```
<rect x="20" y="20" width="40" height="40"  
      fill="limegreen" stroke="black" stroke-width="2px" />
```

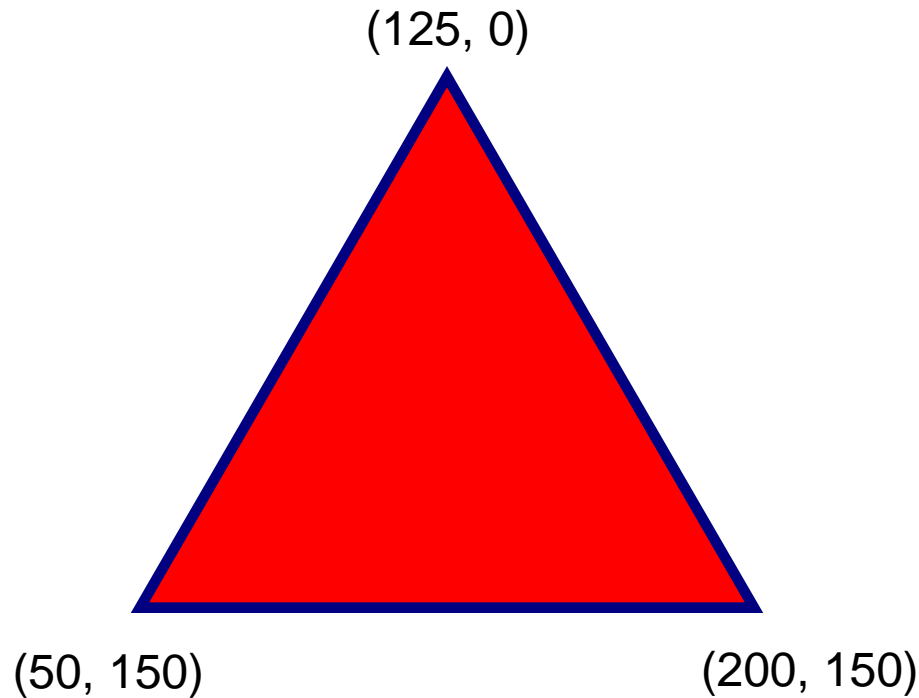
```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"  
      xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"  
      width="100" height="100"  
      viewBox="20 20 200 200" >
```



```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"  
      xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"  
      width="100" height="100"  
      viewBox="30 30 200 200" >
```



Dreieck (1)



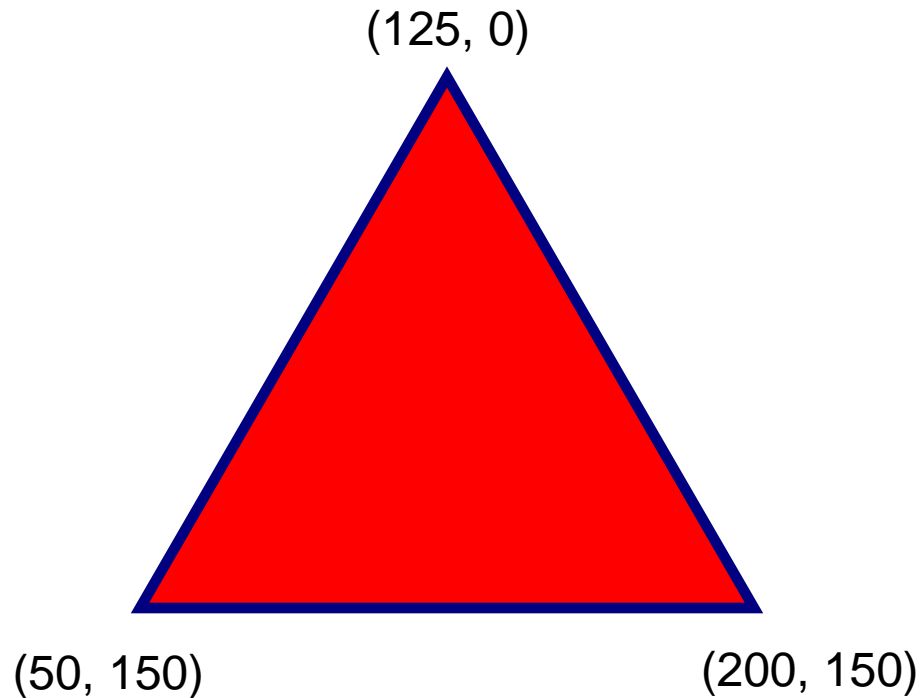
```
<path d="Befehle" />
```

M x y Setze Cursor nach (x,y)
L x y Gerade Linie nach (x,y)

Rot gefüllt, blauer Rand, Strichstärke: 4

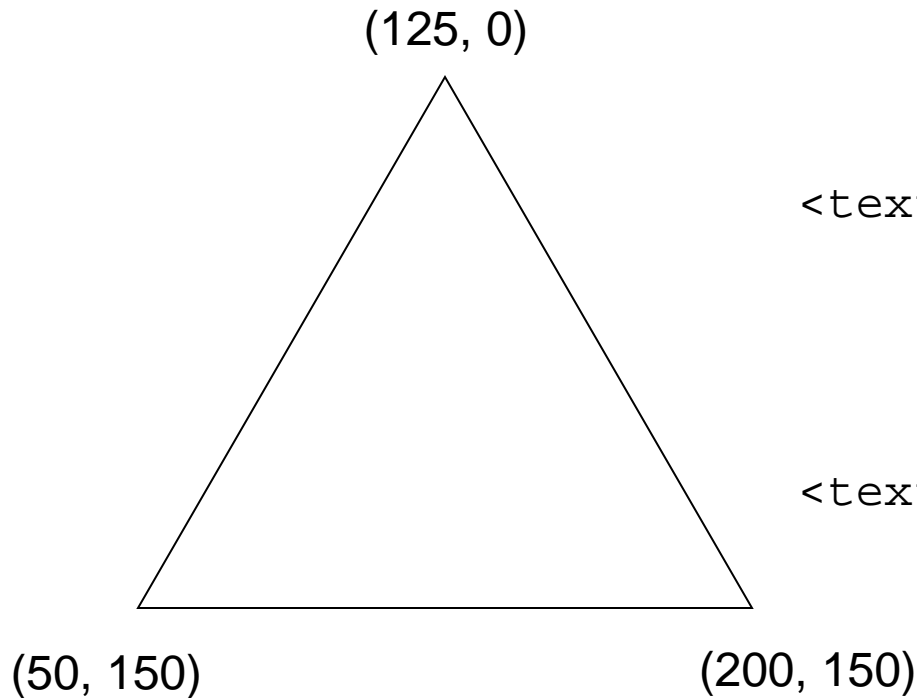
Formatierung direkt über
Attribute oder per CSS

Dreieck (2)



```
<path d="M 125 0 L 50 150 L 200 150 L 125 0"  
      style="stroke:blue;stroke-width:4px;fill:red" />
```

Text entlang eines Pfads (1)

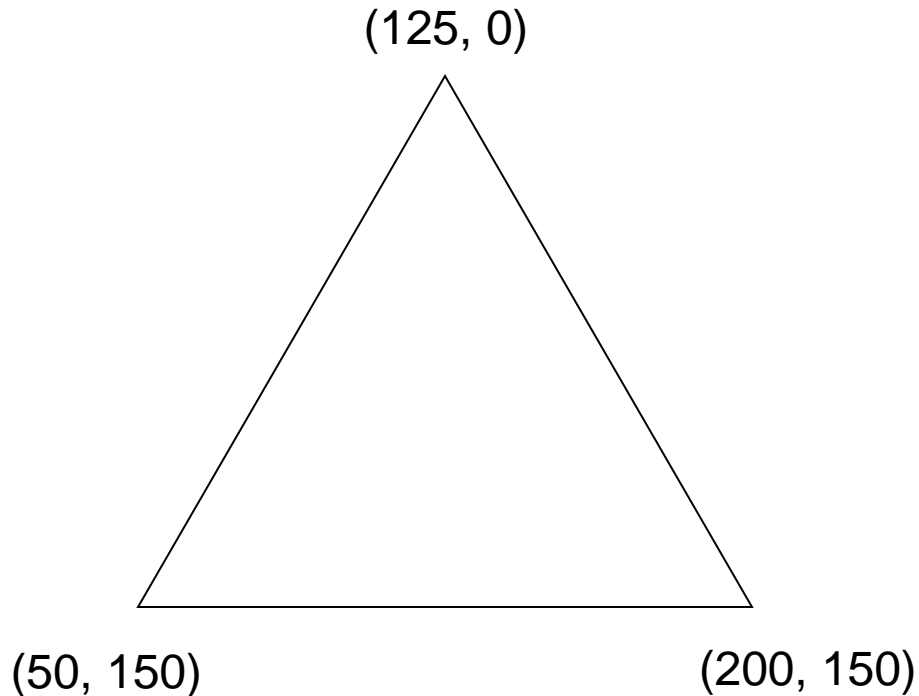


```
<text x="X" y="Y">  
Text an Position (x,y)
```

```
<textPath xlink:href="#Pfad">  
Text entlang Pfad "Pfad"
```

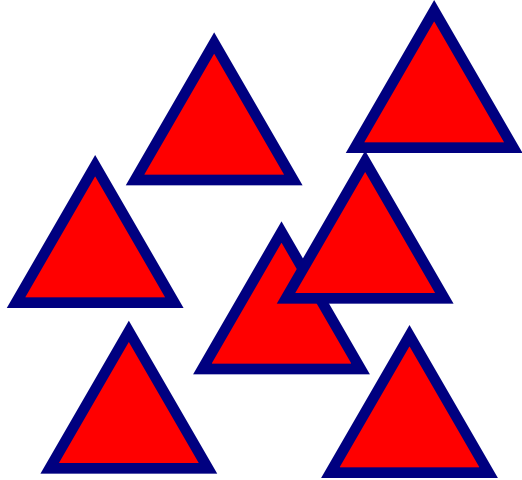
"Ich bin ein nicht so langer Beispielttext"

Text entlang eines Pfads (2)



```
<path id="dreieck" d="M 125 0 L 50 150 L 200 150 L 125 0"
  style="stroke:blue;stroke-width:4px;fill:red" />
<text>
  <textPath xlink:href="#dreieck">
    Ich bin ein nicht so langer Beispielttext
  </textPath>
</text>
```

Symbole (1)



```
<symbol id="...">
```

Deklaration eines Symbols

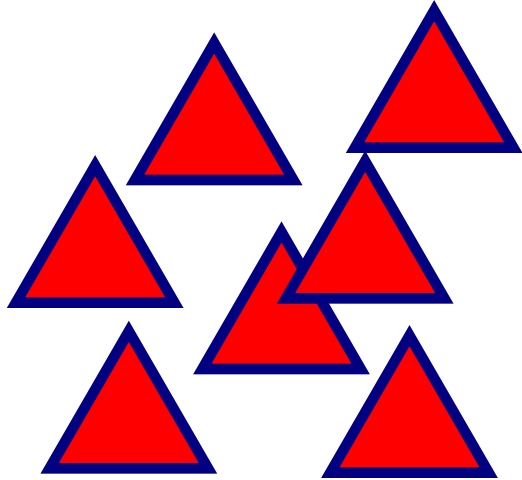
```
<use xlink:href="#..."  
      x="X" y="Y">
```

Instanzierung eines Symbols an
Position (X, Y)

```
<use xlink:href="datei.svg#symbol"  
      x="X" y="Y">
```

Instanzierung des Symbols "symbol"
in der Datei "datei.svg"

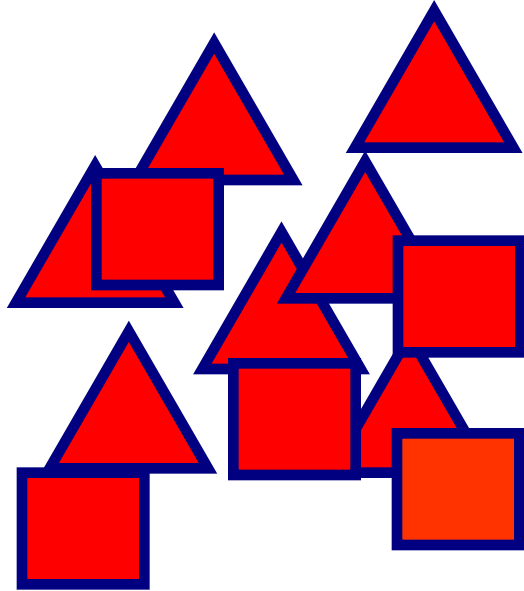
Symbole (2)



```
<symbol id="drei">
  <path id="dreieck" d="M 125 0 L 50 150 L 200 150 L 125 0"
    style="stroke:blue;stroke-width:4px;fill:red" />
</symbol>

<use xlink:href="#drei" x="100" y="150" />
<use xlink:href="#drei" x="200" y="150" />
<use xlink:href="#drei" x="50" y="250" />
```

Symbole (3)



Hinzufügen eines Rechteckssymbols
und Erstellung mehrerer
Instanzen

Ein Rechteck verweist auf
www.medien.ifi.lmu.de

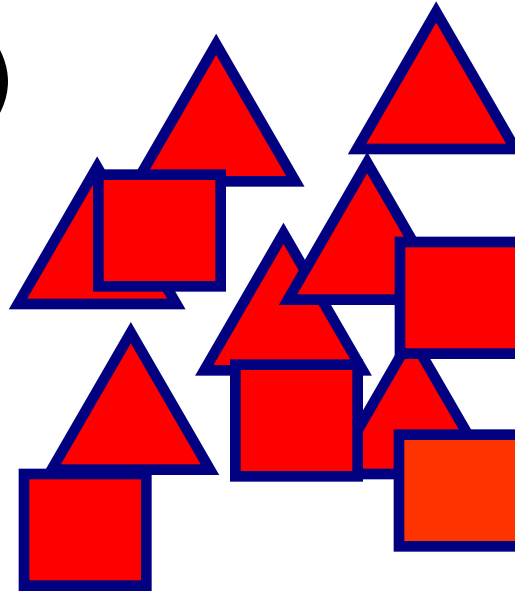
```
<rect x="X" y="Y" width=".." height=".." />
```

Erstellung eines Rechtecks

```
<a xlink:href="ZIEL" xlink:title="ALT-Text" > ... </a>
```

Erstellung eines Verweises (beliebiges SVG-Element)

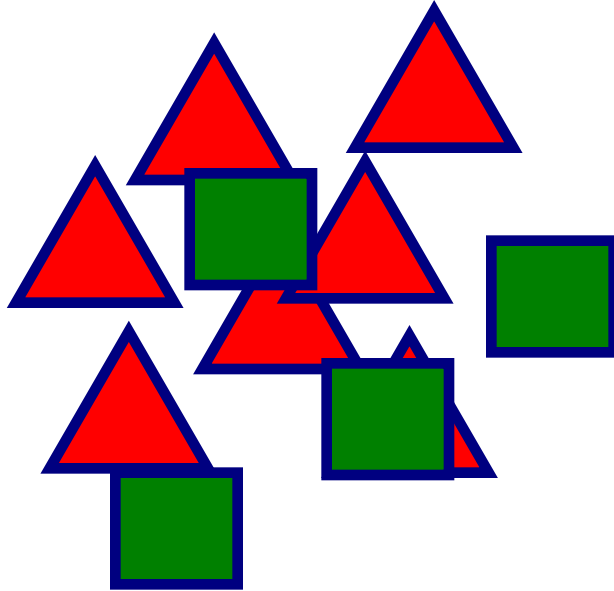
Symbole (4)



```
<symbol id="vier">  
  <rect width="100" height="100"  
    style="stroke:blue;stroke-width:4px;fill:red" />  
</symbol>
```

```
<a xlink:href="http://www.mimuc.de" xlink:title="Homepage">  
  <use xlink:href="#vier" x="0" y="150" />  
</a>  
<use xlink:href="#vier" x="200" y="350" />  
<use xlink:href="#vier" x="350" y="250" />
```

Gruppen (1)



Alle Vierecke in einer Gruppe zusammenfassen.

Diese Vierecksgruppe um 45° drehen!

`<g>`

Erstellung einer Gruppe (gemeinsame Attribute, Transformation)

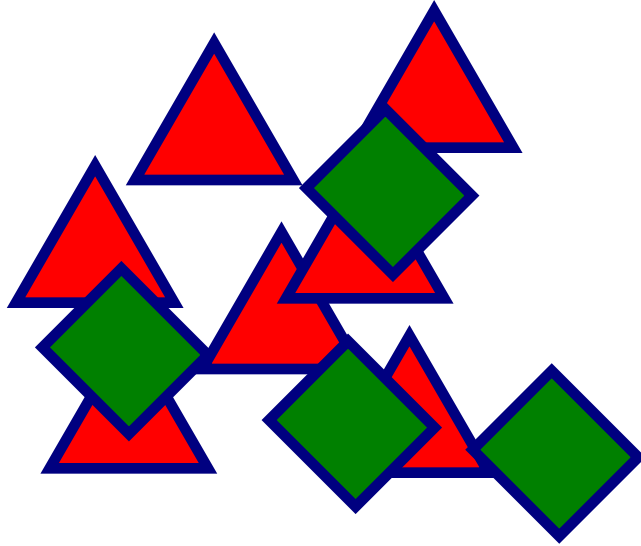
```
<g transform="rotate(Grad, MX, MY) ">
```

```
<g transform="translate(X, Y) ">
```

```
<g transform="scale(Faktor) ">
```

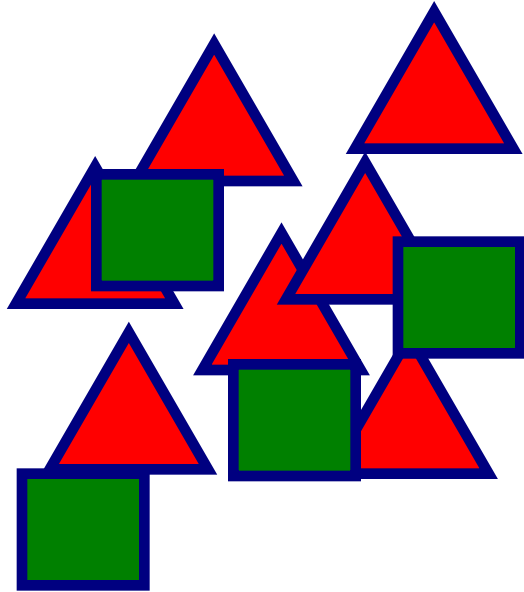
Transformation aller Gruppenelemente (transform-Attribut teilweise auch für einzelne Elemente gültig)

Gruppen (2)



```
<g transform="rotate(45, 200, 200)">  
  <use xlink:href="#vier" x="0" y="150" />  
  <use xlink:href="#vier" x="200" y="350" />  
  <use xlink:href="#vier" x="350" y="250" />  
</g>
```

Animationen (1)



Ein Viereck soll sich langsam nach rechts bewegen!

```
<animate attributeName="ATT" from=".." to=".."
  begin="START" dur="DURATION" />
```

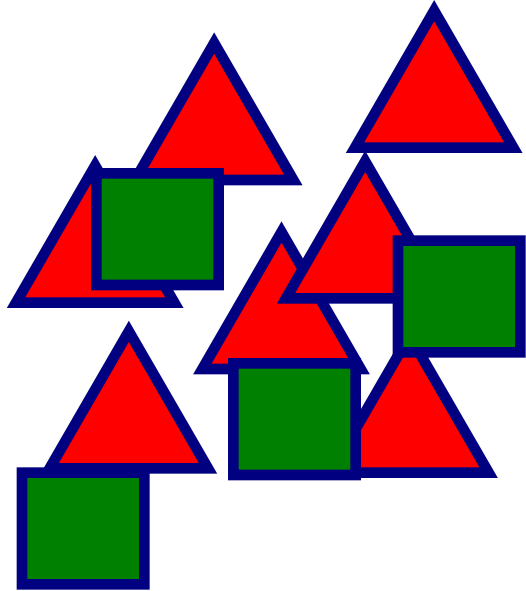
Animiert das Attribut ATT des Elements, in dem animate liegt.

Animation beginnt zum Zeitpunkt START und dauert DURATION Sekunden.

Die Werte werden zwischen from und to interpoliert.

```
<animate attributeName="x" from="0" to="250"
  begin="0s" dur="5s" />
```

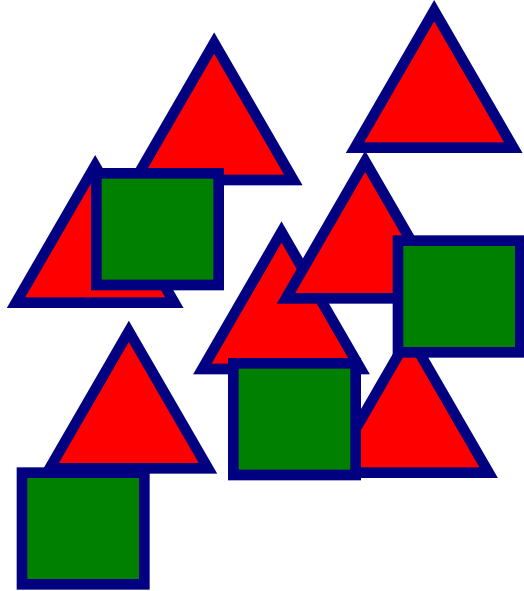
Animationen (2)



Ein Viereck soll sich langsam nach rechts bewegen!

```
<use xlink:href="#vier" x="0" y="150">  
  <animate attributeName="x" from="0" to="250"  
    begin="0s" dur="5s" />  
</use>
```

Animationen (3)

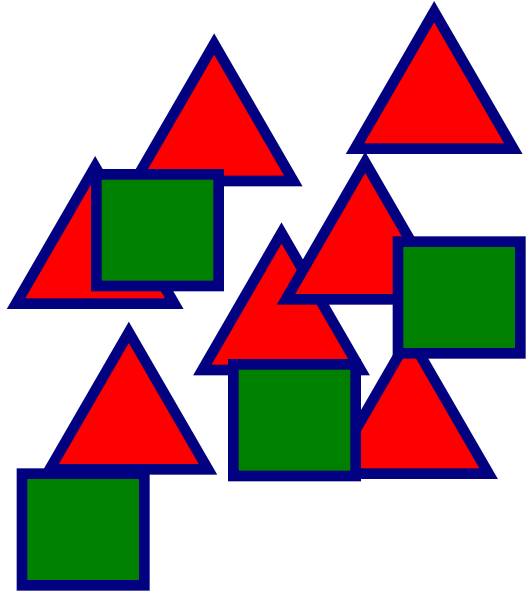


Eines der Vierecke soll sich drehen.

```
<animateTransform attributeName="transform" type="TYPE"
  from=".." to=".."
  begin="START" dur="DURATION" repeatCount=".." />
```

TYPE ist jeweils translate, rotate, scale, etc.
repeatCount gibt die Anzahl der Wiederholungen an ("indefinite" für unbegrenzte Wiederholungen).

Animationen (4)



```
<use xlink:href="#vier" x="10" y="250">  
  <animateTransform attributeName="transform" type="rotate"  
    from="0,60,300" to="360,60,300"  
    begin="0s" dur="5s" repeatCount="indefinite"/>  
</use>
```