

# Modul 114

Thema 9/11

Vektorgrafiken  
Eine Alternative zu den Pixeln

# Agenda

2

Thema	Inhalte
1	Zahlensysteme BIN - DEZ - HEX
2	Arithmetische und logische Grundoperationen im Binärsystem
3	Die Logik und den Prozessor verstehen
4	Grosse Zahlen in kleinen Variablen ablegen
5	Fehler in der Datenübertragung finden und korrigieren
6	Speicherplatz als rares Gut - Dateien und ihr Platzbedarf
7	Speicherplatz als rares Gut - Kompression
8	Speicherplatz als rares Gut - Reduktion
9	Vektorgrafiken - Eine Alternative zu den Pixeln
10	Verschlüsselung - Geschichte und Grundsätzliches
11	Verschlüsselung – Moderne Verfahren



# Tagesziele

3

Ich kann...

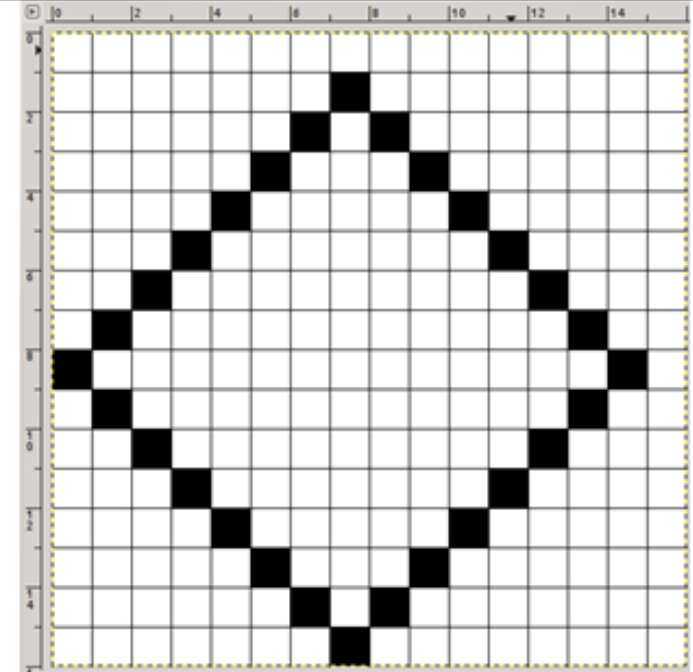
- den Unterschied zwischen Bitmap- und Vektorgrafiken erklären.
- darlegen, wie SVG-Grafiken aus Scripts aufgebaut werden.
- Selber einfache Grafiken in Form eine SVG-Scripts erstellen.



# Vektorgrafik vs. Bitmap

# Pixelgrafik (Repetition)

5

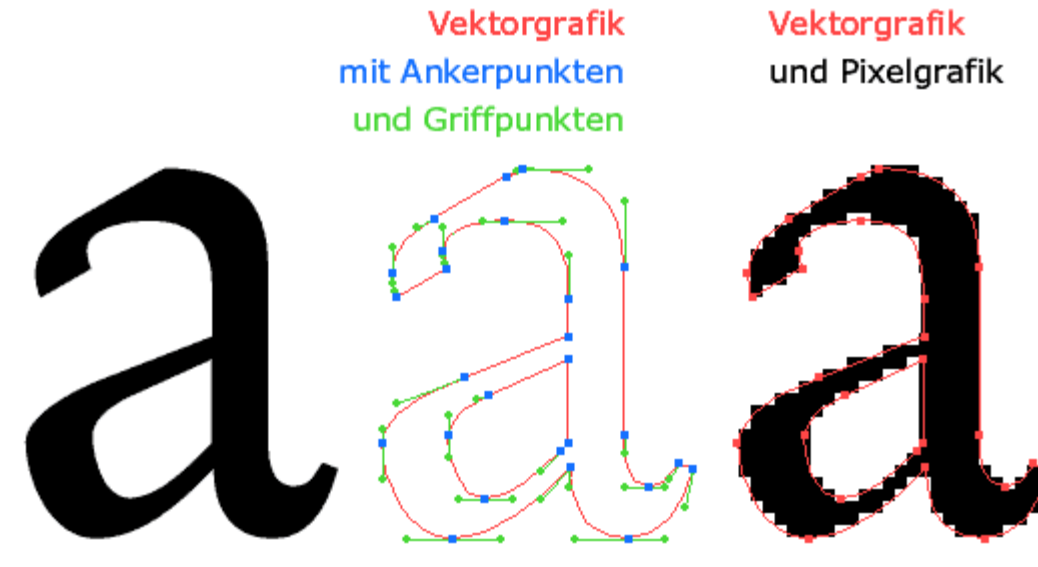
Bild	Zeile Nr.	Bitwerte	Hexadezimalwerte
	1	0000 0000 0000 0000	0x0000
	2	0000 0001 0000 0000	0x0100
	3	0000 0010 1000 0000	0x0280
	4	0000 0100 0100 0000	0x0440
	5	0000 1000 0010 0000	0x0820
	6	0001 0000 0001 0000	0x1010
	7	0010 0000 0000 1000	0x2008
	8	0100 0000 0000 0100	0x4004
	9	1000 0000 0000 0010	0x8002
	10	0100 0000 0000 0100	0x4004
	11	0010 0000 0000 1000	0x2008
	12	0001 0000 0001 0000	0x1010
	13	0000 1000 0010 0000	0x0820
	14	0000 0100 0100 0000	0x0440
	15	0000 0010 1000 0000	0x0280
	16	0000 0001 0000 0000	0x0100



# Grundsätzliches

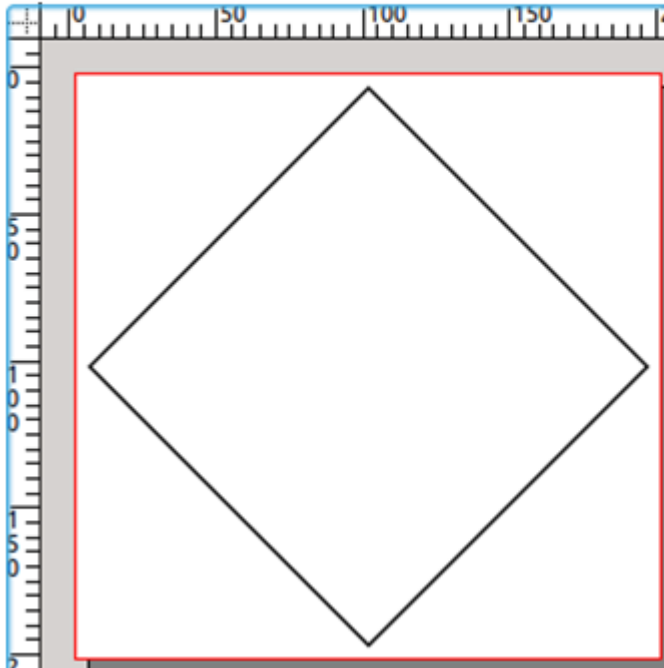
6

Vektorgrafiken werden nicht durch Pixel definiert, sondern **durch mathematische Kurvenfunktionen** (sogenannte Bézier-Kurven). Diese beschreiben die Umrisse (Outline) einer Grafik **unabhängig von deren Grösse**. Erst bei der Ausgabe auf Bildschirm oder Drucker werden diese Formen in Pixels umgerechnet.



# Vektor-Grafik

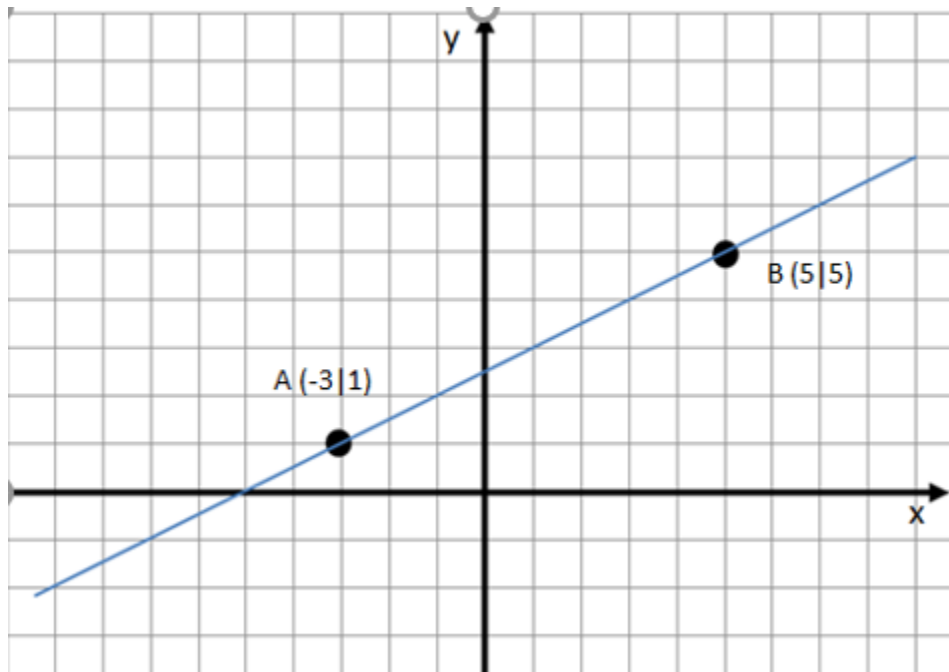
7

Grafische Darstellung mit Koordinatensystem	Ausschnitt aus SVG Datei
	<pre data-bbox="1065 606 2165 778">&lt;svg height="200" width="200"&gt;   &lt;path d="M5 100 L100 5 L195 100 L100 195 L5 100"     &gt;&gt; fill="none" stroke="black"/&gt; &lt;/svg&gt;</pre> <p data-bbox="1065 842 1248 885">Erklärung:</p> <ul data-bbox="1065 928 1783 1113" style="list-style-type: none"><li><code>&lt;svg&gt;</code> definiert die Arbeitsfläche</li><li><code>&lt;path&gt;</code> definiert einen Zeichnungspfad</li><li><b>M</b> X Y Springe zu Punkt X Y (Move)</li><li><b>L</b> X Y Zeichne eine Linie zu Punkt X Y</li></ul>



# Mathematischer Hintergrund

8



Die Parameter  $m$  und  $n$  lassen sich aus zwei Punkten des Graphen berechnen:

Steigung  $m$

$$m = \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A} = \frac{5 - 1}{5 - (-3)} = 0.5$$

y-Achsenabschnitt  $n$

$$n = Y - X \cdot m = 5 - 5 \cdot 0.5 = 2.5$$

oder:

$$n = Y - X \cdot m = 1 - (-3) \cdot 0.5 = 2.5$$





# Aufgabe



9

Welche Vor- und Nachteile sehen Sie für den Einsatz von Vektorgrafiken?

Für welche Einsatzgebiete eignen sich Vektorgrafiken?

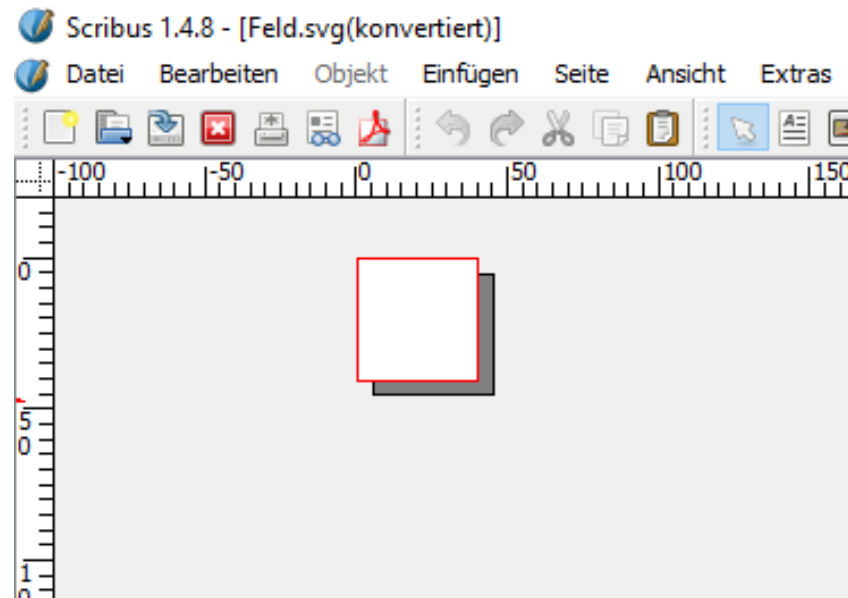
**Ziel:** Anwenden des Gelernten  
**SF:** Einzelarbeit/Partnerarbeit  
**Zeit:** 10 Minuten



# Aufbau von SVG-Grafiken

# Das Zeichenfeld

11



## Feld - Editor

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe

```
<svg height="40" width="40">
```

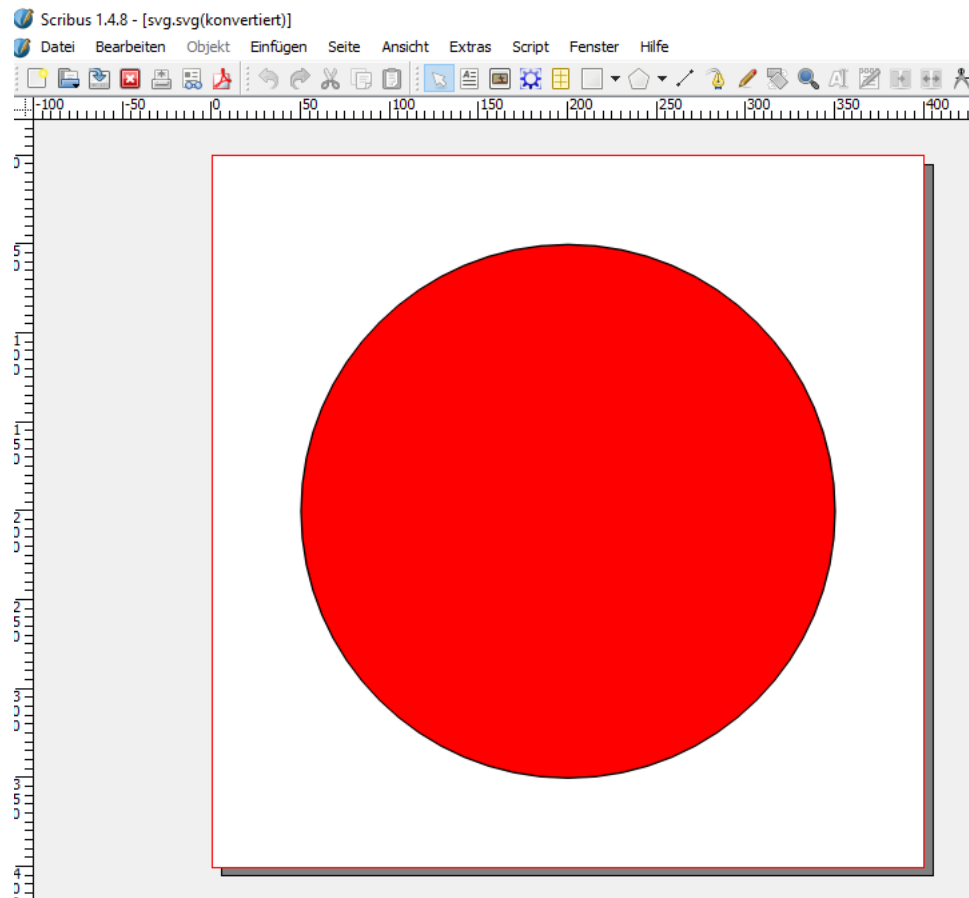
```
</svg>|
```

Als .svg Datei abspeichern !



# Der Circle - Befehl

12



svg - Editor

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe

```
<svg height="400" width="400">
```

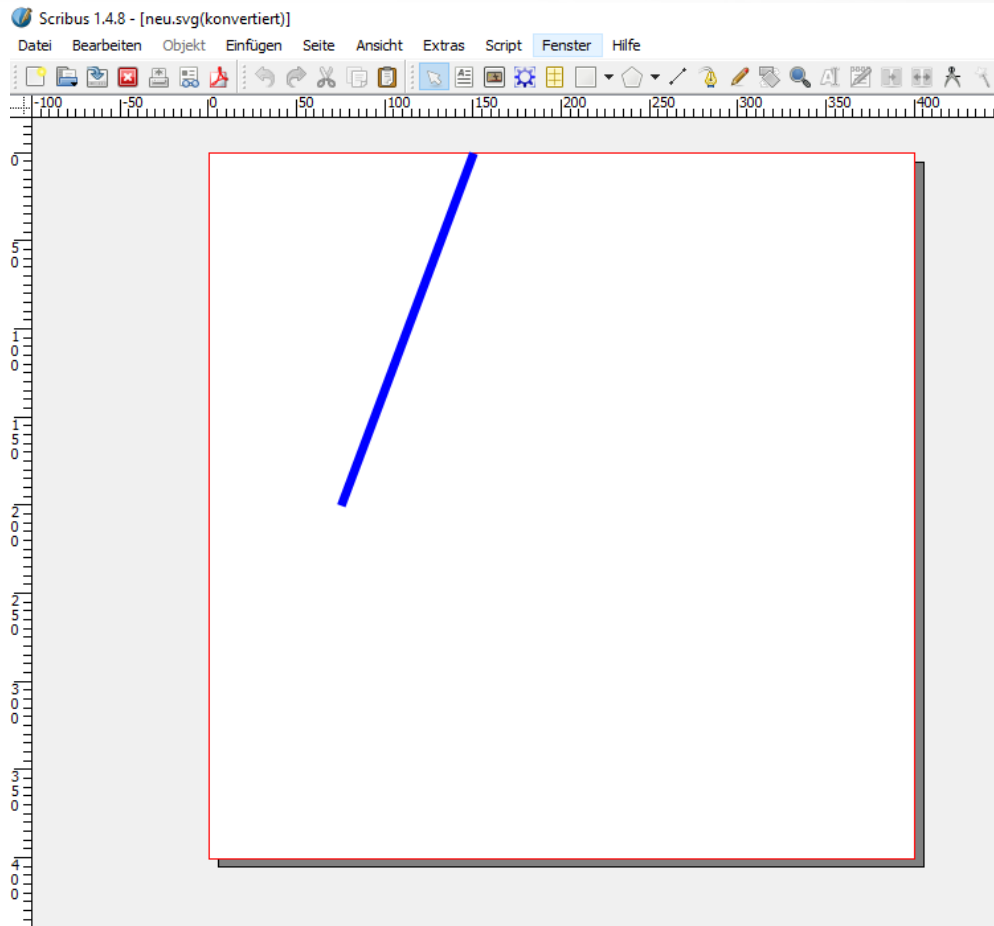
```
    <circle cx="200" cy="200" r="150" stroke="black" stroke-width="1" fill="red" />
```

```
</svg>
```



# Der Path-Befehl

13



neu - Editor

Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe

```
<svg height="400" width="400">
```

```
    <path d="M150 0 L75 200" stroke="blue" stroke-width="5" />
```

```
</svg>
```



# Der Path-Befehl

14

- M = moveto
- L = lineto
- H = horizontal lineto
- V = vertical lineto
- C = curveto
- S = smooth curveto
- Q = quadratic Bézier curve
- T = smooth quadratic Bézier curveto
- A = elliptical Arc
- Z = closepath



# Achtung: Zweierlei Koordinaten

15

Die Buchstaben der vorhergehenden Folie können GROSS- oder KLEIN-geschrieben verwendet werden.

Dabei gilt:

**GROSS:** Absolute Koordinatenangaben (bezogen auf den Ursprung des Koordinatensystems)

**KLEIN:** Relative Koordinatenangaben (bezogen auf aktuelle Cursor-Position)



# Übungsaufgaben



16

- › Das Gelernte können Sie mit Hilfe von AB 114-09 üben

**Ziel:** Repetition und Vertiefung des Stoffes  
**SF:** Einzelarbeit/Partnerarbeit  
**Zeit:** 60 Minuten





# Abschluss



17

- › **Offene Punkte / Fragen**
- › **Feedback**
- › **Hausaufgaben**
  - Arbeitsblatt AB114-09 fertig lösen

