

# Grafik

Einführung in Grafiksysteme

© H. Wunsch 08/2004

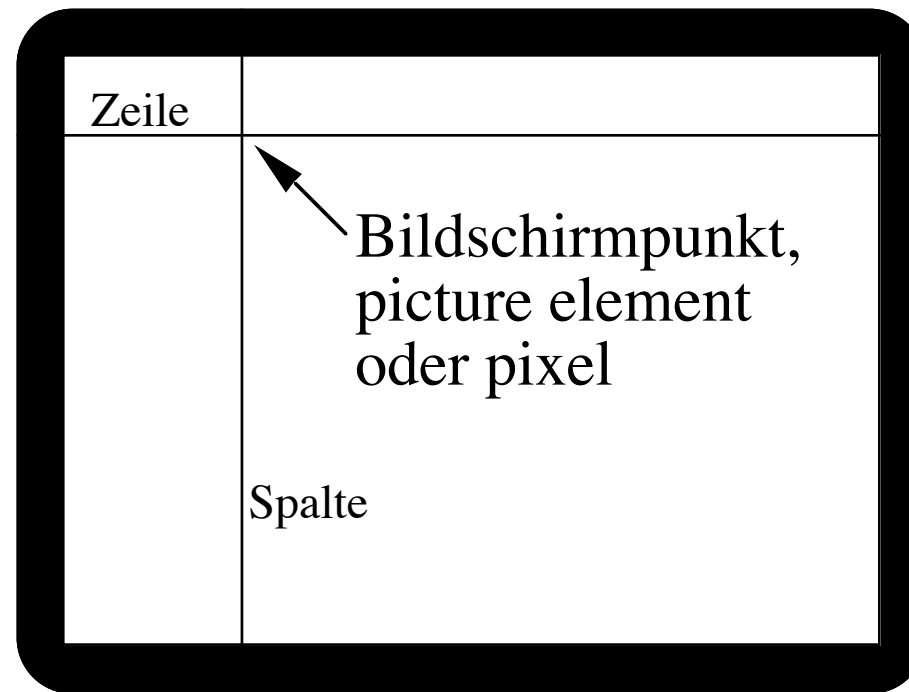
# Einteilung von Grafikprogrammen

- Pixelorientierte Programme (Mal- oder Paint-Programme)
- Vektororientierte Programme (Zeichen- oder Draw-Programme)
- Bildverarbeitungssysteme
- Präsentationssoftware (mit Eigenschaften von Zeichenprogrammen, Text- und Bildverarbeitung)
- OCR-Programme (optical character recognition),  
Texterkennungsprogramme

# Bildschirmeinteilung (I)

- Jeder Bildschirm wird in Zeilen und Spalten eingeteilt.
- Am Schnittpunkt einer Zeile und Spalte befindet sich ein Punkt oder Pixel (picture element), das verschiedene farbliche Zustände einnehmen kann.
- Mit Hilfe dieser Pixel werden alle Informationen auf dem Bildschirm dargestellt, insbesondere auch die Schriften.

# Bildschirmeinteilung (II)



# Grundsätzliches

- Alle Systeme stellen bestimmte geometrische Grundformen, verschiedene Muster, Graustufen und Farben zur Flächenfüllung zur Verfügung.
- Zusätzlich stehen Graustufen- und Farbverläufe zur Verfügung.
- Der Unterschied liegt in der programmbedingten Behandlung eines gezeichneten Musters.

# Malprogramme

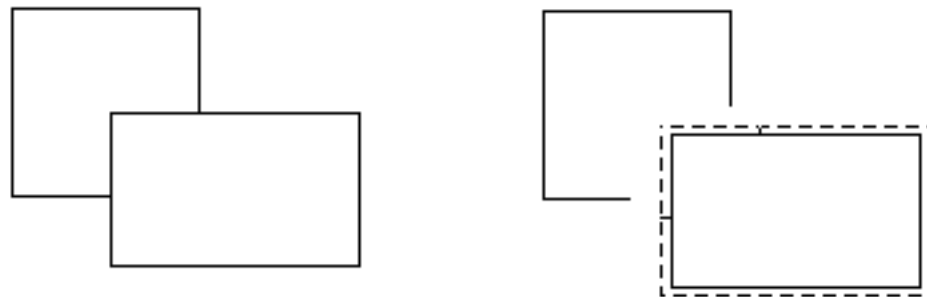
- Bei der pixelorientierten Grafik wird jeder Bildpunkt mit seinen Koordinaten und dem Farbwert abgespeichert.
- Jeder Bildpunkt kann nachträglich verändert werden.
- Eine *Neuanordnung* gezeichneter Objekte ist *nicht möglich*.
- Nach dem Zeichnen *verliert* ein Objekt es seine *Identität als Objekt* und ist nur noch ein Pixelmuster auf dem Bildschirm.

# Eignung von Malprogrammen

- Pixelorientierte Systeme eignen sich eher zum Malen, daher werden sie als **Mal-** oder **Paint-Programme** bezeichnet.
- Beispiele: Erstellung von Piktogrammen oder künstlerisch gestalteten Bildern.

# Charakteristikum von Malprogrammen

- Wichtig: Überlappende „Objekte“ sind nicht voneinander trennbar, die **Gesamtgrafik** ist ein **Gegenstand**.
- Nur ein Ausschnitt des Gesamten kann herausgenommen und weiterbearbeitet werden.
- Im Beispiel ist ein Teil des Quadrates durch das Ausschneiden des Rechteckes verloren gegangen.



# Paletten

- Paletten sind zentrale Steuerelemente für die Arbeit.
- In MS Paint gibt es eine Werkzeug- und
- eine Farbpalette.



# Der Bleistift

- Zum Zeichnen von Freihandlinien.
- Dieser Bleistift kann im Vergrößerungsmodus dazu benutzt werden, einer Grafik den letzten Schliff zu geben, da mit diesem Werkzeug Pixel setzen oder löschen kann.



# Linienwerkzeug

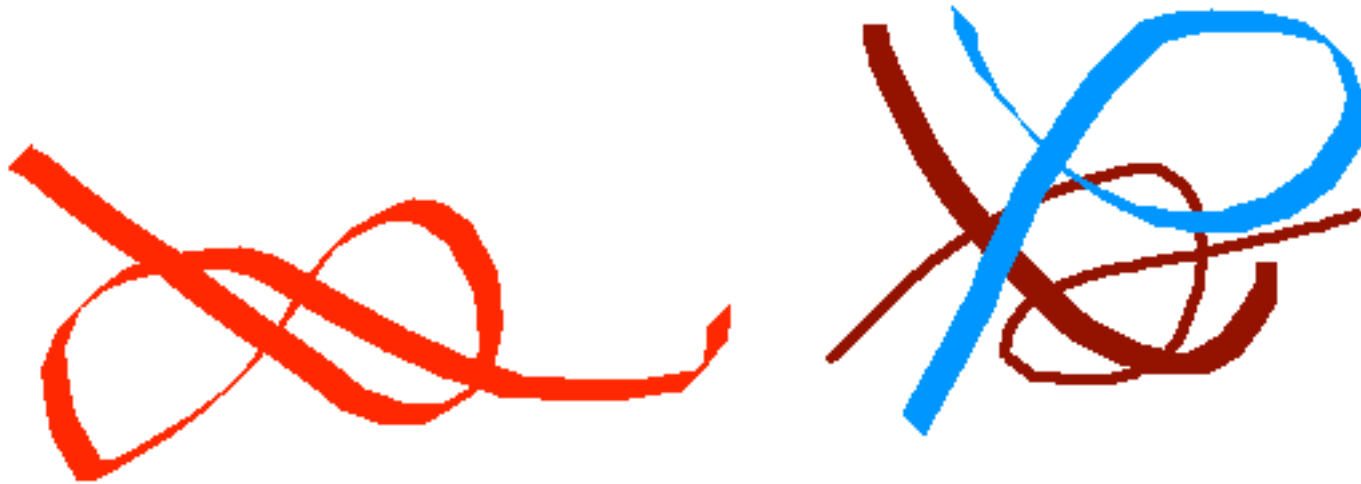
Ein Werkzeug zum Zeichnen von geraden Linien mit unterschiedlichen Linienstärke, Farben oder Mustern.



**Achtung: Treppen  
bleiben beim Drucken  
erhalten!!!**

# Der Pinsel

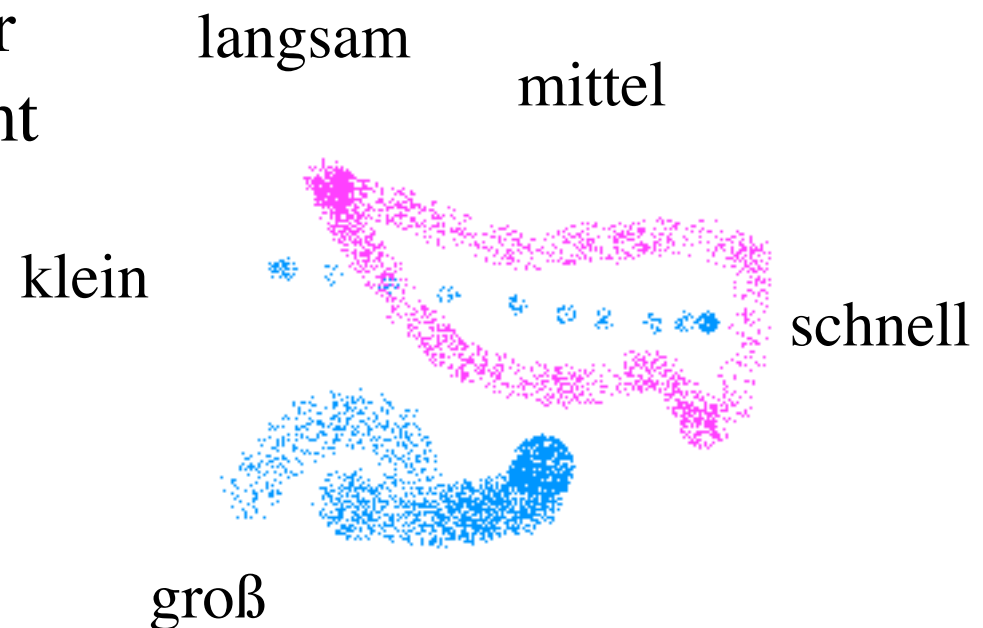
Der Pinsel kann unterschiedliche Formen, Größen und Farben annehmen.



# Elektronische Grafitty

Das Spraywerkzeug besitzt unterschiedliche Größen.

Die Geschwindigkeit der  
Mausbewegung bestimmt  
die Farbintensität.



# Schreiben

Mit dem Textwerkzeug können Texte in einer Zeichnung platziert werden, wobei unterschiedliche Schriftfamilien, -größen und -stile verwendet werden können.

**Hallo, das ist ein  
Text in Shadow,  
Größe 26 pt.**

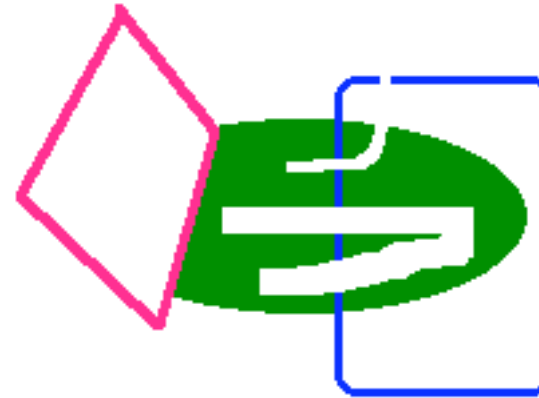
**Achtung: Texte können  
nachträglich nicht mehr  
geändert werden!!!**

# Weitere Werkzeuge

- Werkzeuge, mit denen man Rechtecke (Quadrate), Ovale (Kreise), Polygone sowie Freihandformen erstellen kann, diese Formen können unterschiedlich gefüllt werden.
- Nachträgliche Füllung von geschlossenen Formen mit Hilfe des Farbeimers.
- Ausschnitte einer Grafik markieren (rechteckig oder unregelmäßig). Die Markierung kann man löschen, verschieben, spiegeln, drehen, zerren oder dehnen.

# Der Radiergummi

Mit ihm kann man Teile einer bereits erstellten Zeichnung wieder löschen, die Größe ist veränderbar.

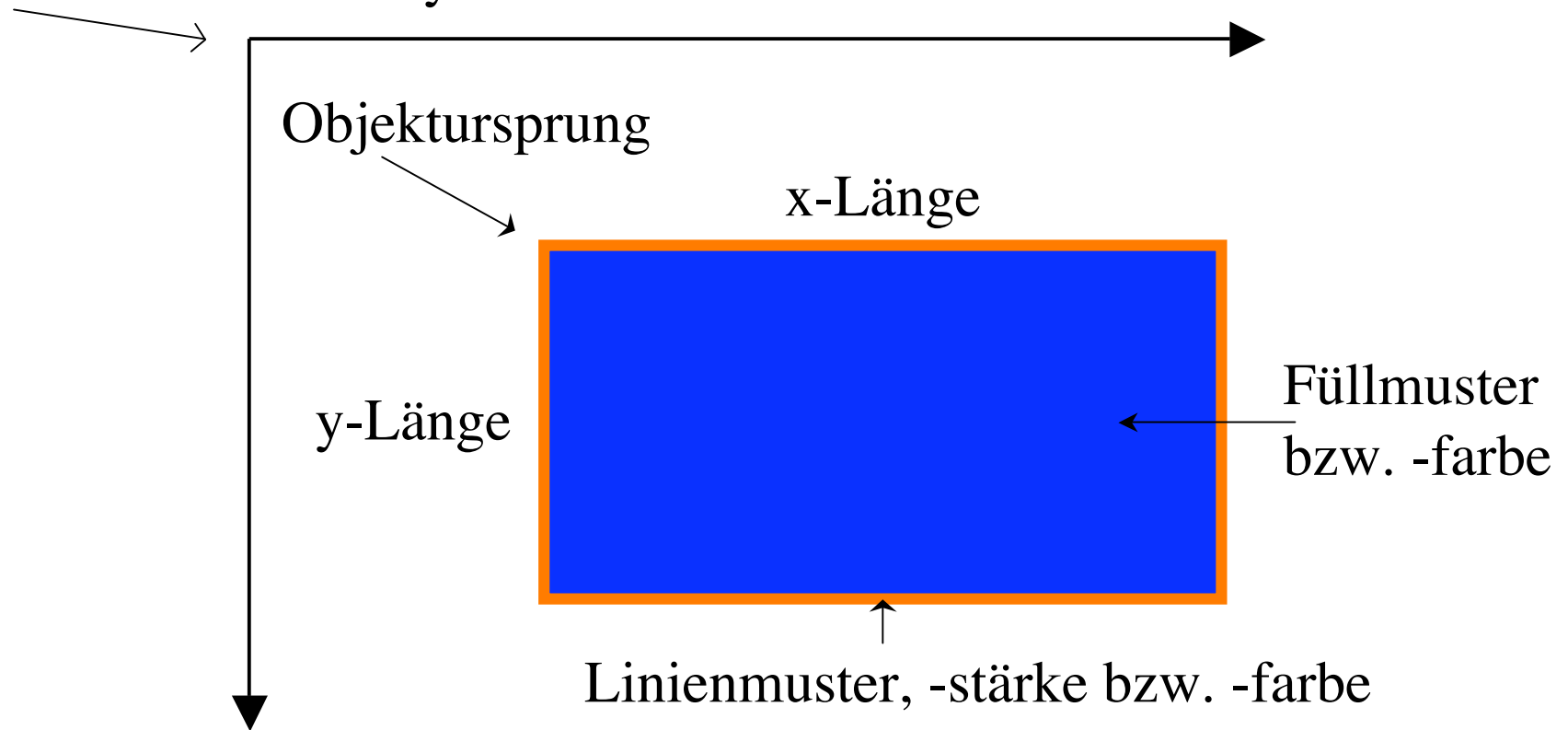


# Objektorientierte Grafik

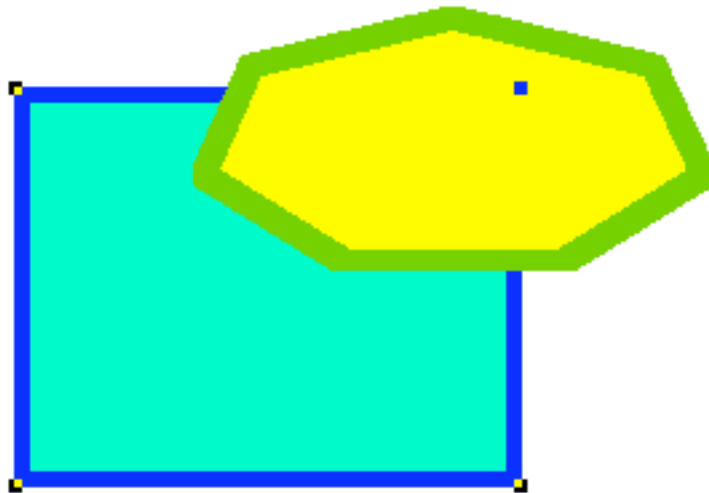
- Ein Objekt wird anhand seines **Typs**, seiner **Koordinaten** und weiterer **Eigenschaften** gespeichert.
- Objekte können durch Veränderung der zugrunde liegenden Daten geändert werden.
- Einsatz im zeichnerisch-konstruktiven Bereich (daher **Zeichen-** oder **Draw-Programme**), z. B. zur Erstellung von Lageplänen, Flussdiagrammen, Konstruktionsunterlagen für Werkzeuge etc.

# Objekteigenschaften

Fensterursprung (0,0), im Gegensatz zum normalen Koordinatensystem links oben



# Aktive Objekte



Im Draw-Modus sind Rechteck und Siebeneck unterschiedliche Objekte.

Im Bild ist das Rechteck aktiviert (zu sehen an den Aktivpunkten) und somit ist eine Bearbeitung möglich

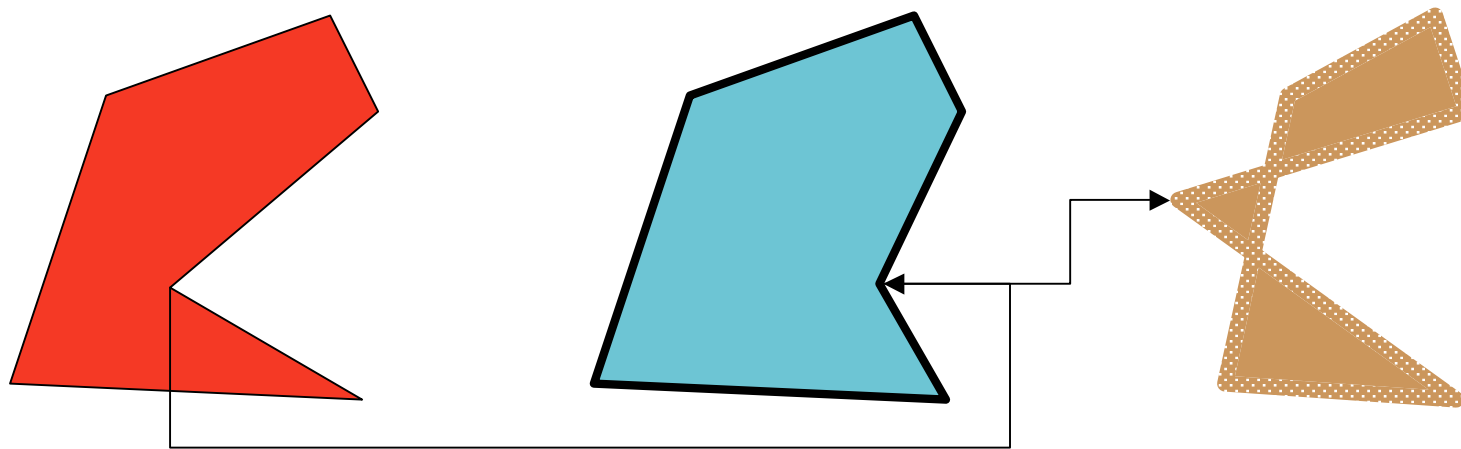
# Werkzeuge

- An Werkzeugen stehen in der Regel Linien, Rechtecke, abgerundete Rechtecke, Ovale, Viertelkreisbögen, Freihandformen und Polygone zur Verfügung.
- Diese Formen können mit unterschiedlichen Farben, Mustern und Linienstärken gezeichnet werden.
- Unterschiedliche Schriften mit veränderbarer Größe und Stilen; das Druckbild einer Schrift entspricht demjenigen einer Textverarbeitung.

# Behandlung eines Objektes

Eine einmal gezeichnete Struktur bleibt als solche erhalten, kann aber aktiviert und manipuliert werden.

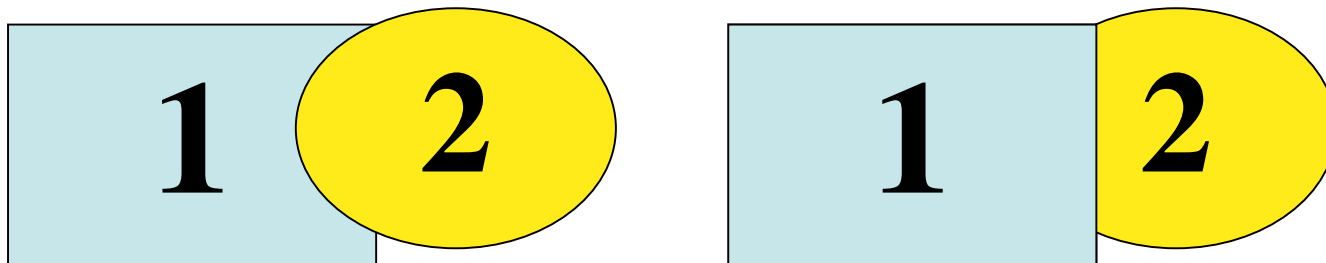
Die Veränderungen beziehen sich auf alle Eigenschaften des Objekts.



# Reihenfolgen

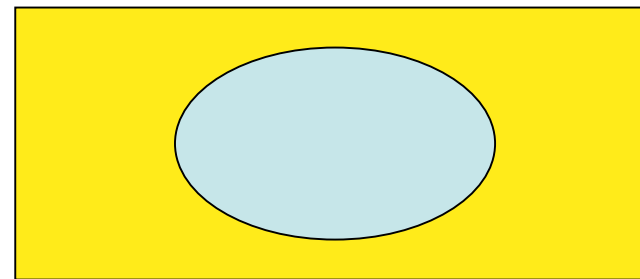
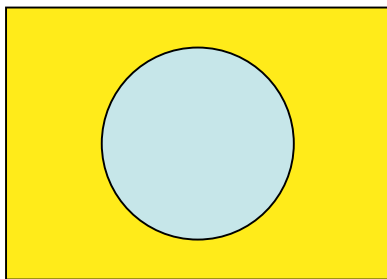
Werden Objekte übereinander gezeichnet, kann die Reihenfolge des Zeichnens, die „Geschichte“ der einzelnen Objekte, geändert werden.

Ein Objekt kann in den Hinter- oder Vordergrund bewegt werden.



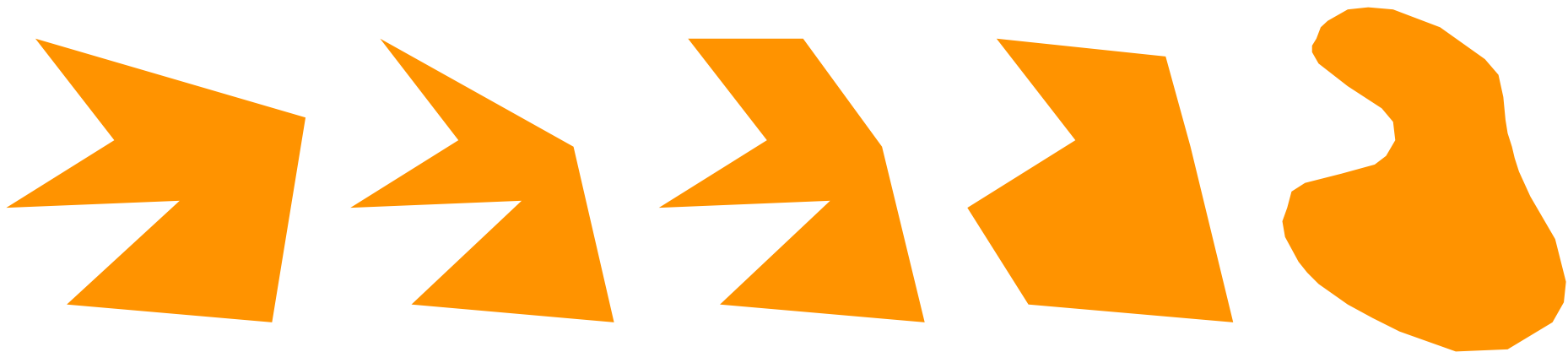
# Gruppierungen

Logisch zusammengehörige Objekte können zu einer Objektgruppe zusammengefasst werden, diese Gruppe kann nachträglich als Ganzes verändert werden.



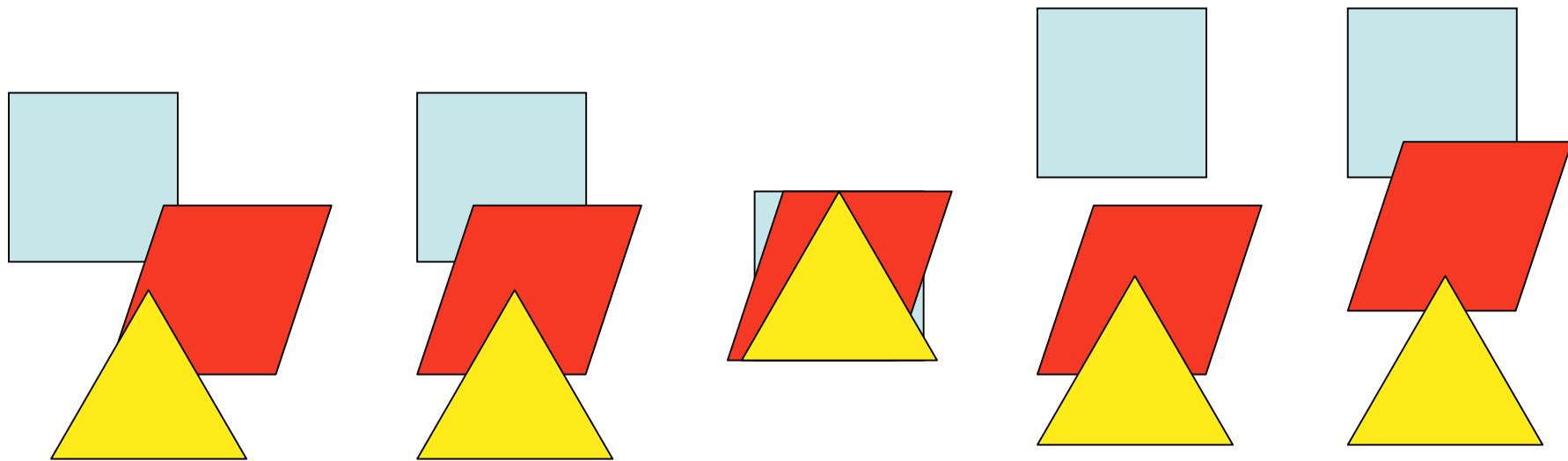
# Polygone

Polygonzüge können nachträglich umgeformt werden. Dabei wird die Lage eines Punktes verändert, Punkte hinzugefügt oder gelöscht. Zusätzlich können Polygone geglättet werden.



# Ausrichten und Verteilen

Mehrere Objekte können aneinander ausgerichtet oder verteilt werden, wobei die Vorgehensweise durch den Benutzer definiert werden kann.



# Weitere Möglichkeiten

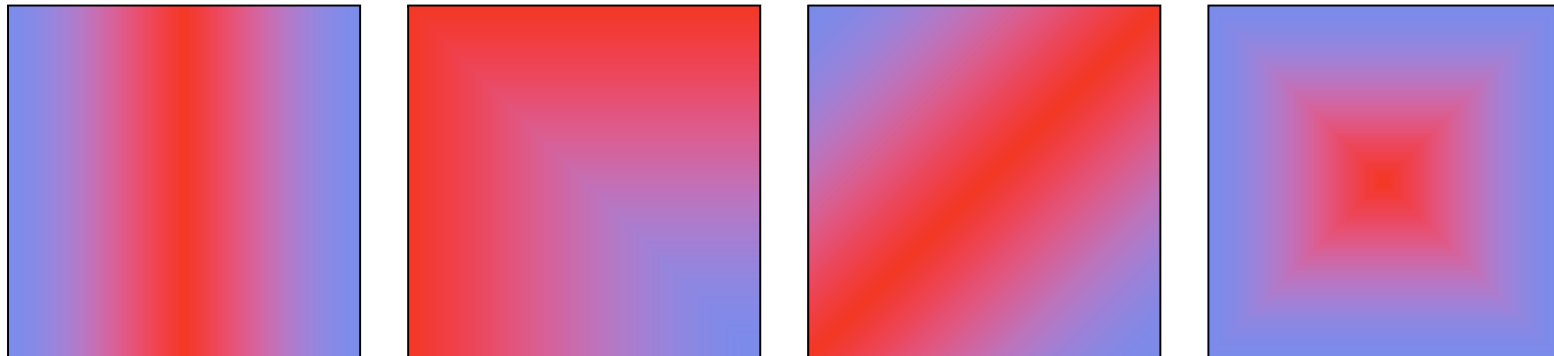
- Bemaßung von Objekten
- Arbeiten mit mehreren Folien, die übereinander platziert werden können.

Grundriss einer Wohnung als Grundfolie,  
in darüber gelegten Folien die Anordnung der  
Wohnungseinrichtung, den Verlegungsplan der  
Elektro- und Sanitärinstallation.

- Spiegelung bzw. Drehung von Objekten.

# Farbverläufe

- Für die Ausgestaltung eines Objekts
- Ergeben unterschiedliche Anmutungen
- Erzielen räumliche Wirkungen



# Bibliotheken

- In Bibliotheken können häufig benötigte Objekte abgelegt und bei Bedarf hieraus abgerufen werden.
- Beispiele: Objekte einer Inneneinrichtung, von Wetterkarten, Schaltelementen usw.
- Zusammengehörige Objekte werden in einem gemeinsamen Archiv aufbewahrt.
- Vorteil: Suche nach einer bestimmten Zeichnung oder einem Objekt wird verkürzt.