

ID:070001

Vektorgrafiken sind Computergrafiken, die aus geometrischen Formen wie Linien, Kreisen, Polygonen oder allgemeinen Kurven beziehungsweise Splines, zusammengesetzt sind. Sie werden unter anderem bei der Erstellung von einfachen Formen, wie Logos und Schriften verwendet. Welche Eigenschaften Vektorgrafiken besonders machen wirst Du in den folgenden Kapiteln erfahren.

ID:070101

Die Bezeichnung „Vektor“ stammt aus dem Lateinischen und bedeutet Fahrer oder Richtung. In der Computergrafik beschreibt ein Vektor eine Länge und Richtung im 2D- oder 3D-Raum. Übertragen auf den Alltag würde ein Vektor einer Wegbeschreibung gleichkommen. In Bezug auf den Ursprung eines Koordinatensystems definiert ein Vektor einen Punkt im Raum.

Verbindet man mehrere Punkte ergeben sich einfache, geometrische Formen. Eine mithilfe von Vektoren beschriebene Form wird Vektorobjekt genannt. Außer den Vertices besitzt das Objekt weitere Eigenschaften wie die Linienstärke und Füllfarbe.

ID:070103

Verändere durch die Regler die Eigenschaften der Vektorobjekte.

ID:070201

Rastergrafiken bestehen aus einer rasterförmigen Anordnung von Pixel, denen jeweils eine Farbe zugeordnet wird. Sie eignen sich zur Darstellung komplexer Bilder, wie etwa Fotos. Für einfachere Bilder eignen sich Vektorgrafiken, da sie mathematisch berechnete Darstellungen und dadurch beliebig skalierbar sind. Sie können immer optimal in der Auflösung des Ausgabemediums dargestellt werden.

ID:070202

Nutze den Schieberegler, um die Grafiken zu vergrößern und mache dir die Unterschiede klar.

ID:070301

Eine Bézierkurve ist eine parametrisch modellierte Kurve, die in der Computergrafik wegen ihrer verhältnismäßig leichten, mathematischen, Handhabbarkeit angewendet wird. Vereinfacht besteht sie aus zwei Endpunkten und einer Anzahl von Kontrollpunkten. Mehrere hintereinander gesetzte Kurven nennt man in der Mathematik Splines.

Es gibt unterschiedliche Grade von Kurven. Eine Kurve ersten Grades ist nicht gekrümmt. Eine Kurve zweiten Grades wird aus einem einzigen Kontrollpunkt gebildet, eine Kurve dritten Grades aus zwei.

ID:070303

Wähle den Grad der Kurve aus, verschiebe danach die Kontroll- und Endpunkte und steuere somit die Kurve.

ID:070401

Skalierungen, Rotationen und Scherungen können bei Vektorgrafiken verlustfrei durchgeführt werden, da sie durch mathematische Anweisungen beschrieben werden und somit leicht transformiert werden können.

ID:070501

Die Reihenfolge von Transformationen ist bei Verkettung von Transformationen relevant. Im folgenden Beispiel wird die Skalierung in Richtung der Welt-Y-Achse geändert. Sie hat die gleiche Richtung der Objekt-Y-Achse.

Nachdem das Objekt rotiert wird, wird es wieder an der Y-Achse skaliert, diesmal entspricht dies einer Scherung.

ID:070503

Wähle eine Transformationsart aus und durchführe diese durch den Schieberegler. Durch die Buttons kannst Du auch die Reihenfolge ändern.

ID:070601

Beim Rastern einer Vektorgrafik entsteht ein Treppeneffekt, der sogenannte Aliaseffekt. Mit Antialiasing wird die Abstufung der Pixel verbessert, indem angrenzende Pixel mit Zwischenfarbtönen besetzt werden. Das Bild wird dadurch jedoch unschärfer.

ID:070602

Verschiebe die Ankerpunkte und schalte das Antialiasing an und aus.

ID:070701

Manchmal ist es sinnvoll, eine Rastergrafik in eine Vektorgrafik umzuwandeln. Oft wird für die Vektorisierung von Rastergrafiken das Tracen, also das computergesteuerte Vektorisieren eines Bildes, verwendet. Leider ist das Ergebnis oft nicht zufriedenstellend und benötigt eine Anpassung des Ergebnisses. Deswegen Bevorzugen die meisten Grafiker die Rastergrafiken direkt per Hand nachzuzeichnen.

ID:070702

Verändere die Qualität des Tracens in dem Du durch die Schieberegler die Genauigkeit und den Farbschwellenwert veränderst.