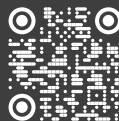




16 min

Vektor Raster





- Du kennst den Unterschied zwischen einer Vektorgrafik und einer Rastergrafik.
- Du weißt, welche Vor- und Nachteile diese beiden Formate haben und kannst sie gezielt einsetzen.

Vektorgrafiken und Rastergrafiken unterscheiden sich in Auflösung, der Anzahl der in ihnen enthaltenen Details und darin, wo sie verwendet werden. Es ist wichtig, die feinen Unterschiede zu kennen und zu wissen, wann man mit welchem Format am besten dran ist – egal ob du ein neuer Designer, ein erfahrener Profi oder ein Marketer bist, der einen Designer engagieren möchte. Sowohl Raster- als auch Vektorgrafiken haben ihre eigenen Vor- und Nachteile, abhängig vom Projekt.

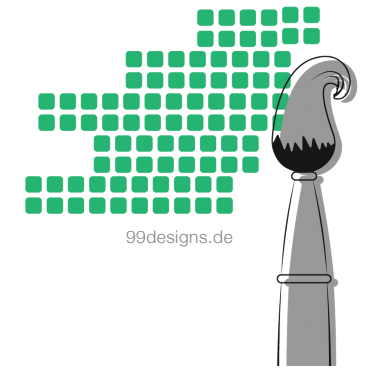
Es hängt immer davon ab, was du kreieren möchtest. Wir werden uns die feinen Unterschiede zwischen Raster- und Vektorgrafiken ansehen und dir helfen zu entscheiden, welches Format zu deinem Projekt passt.

Rastergrafik

Was ist eine Rastergrafik?

Stelle dir ein Raster wie ein Mosaik vor: Von Nahem sieht es lediglich aus wie eine Reihe von Quadraten, aber von weiter weg ergibt sich ein Bild. Obwohl das Pixelraster nicht sichtbar ist, nutzen Designer es, wenn sie Grafiken in einem Rasterprogramm wie Photoshop erstellen. Wann immer du das Pinselwerkzeug verwendest, um eine digitale Illustration zu kreieren, fügt jeder Pinselstrich entlang des Pinselpfades Pixel hinzu. Die Anzahl der Pixel hängt von der Größe des Photoshop-Dokuments und der Größe des verwendeten Pinsels ab. Wenn du ein Foto oder Video aufnimmst, überträgt das Objektiv das reflektierte Licht auf winzige, farbige Pixel, die zusammen ein realistisches, digitales Bild ergeben.

Da jedem Pixel ein Platz auf dem Raster zugeordnet wird, sind Rastergrafiken auflösungsabhängig. Das bedeutet, dass Rastergrafiken nicht ohne Verzerrung in ihrer Größe verändert werden können, da die Anzahl der Pixel unveränderbar ist. Je mehr Pixel vorhanden sind, umso höher ist die Qualität (oder Auflösung) des Bildes. Gleichzeitig bedeuten weniger Pixel, dass ein Bild winzig ist oder «verpixelt», wenn es vergrößert wird, da es nicht genügend Pixel gibt, um eine nahtlose Tönung zu bieten.



Vor- und Nachteile von Rastergrafiken

Vorteile

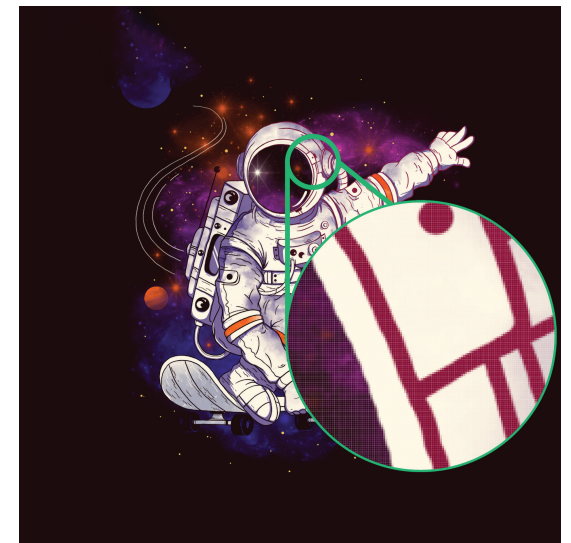
- Rastergrafiken sind aufgrund der Menge der enthaltenen Farb- und Farbinformationen ideal, wenn du die Feinheiten der Farbverläufe und Schattierung zeigen möchtest – zum Beispiel wenn du ein Foto bearbeitest oder fotorealistische Illustrationen malst.
- Du kannst heranzoomen und jeden Pixel genau bearbeiten.
- Viele aufwändige Texturereffekte funktionieren am besten (oder nur) mit Rastergrafiken.

Nachteile

- Die Menge der Pixel und Farbinformationen bedeutet, dass bestimmte Teile des Bildes ohne aufwändige Maskierung schwer zu bearbeiten sein können.
- Dateigrößen neigen dazu, grösser zu sein als bei Vektorformaten.
- Rastergrafiken lassen sich nur begrenzt vergrössern. Ein grosser Druck wie beispielsweise eine Reklametafel würde eine viel grössere Datei mit einer höheren Pixeldichte erfordern.
- Du musst die beabsichtigte Grösse deines Bildes vorab festlegen, und es liesse sich nur schwer anpassen, wenn eine unerwartete Veränderung im Projekt auftreten würde.

Wann du das Rasterformat verwendest

Das Rasterformat ist das Standardformat für Fotografie, Video und webbasierte Medien. Bei Illustrationen eignet sich das Rasterformat aufgrund möglicher Detailliertheit ideal für Fotorealismus und grossformatigere Bilder. Auf der anderen Seite können Rastergrafiken nicht für Logos verwendet werden und sind von einer hohen Auflösung abhängig, wenn sie für den Druck genutzt werden.



Die Pixel einer Rastergrafik sind sichtbar, wenn du heranzoomst.
Illustration von netralica

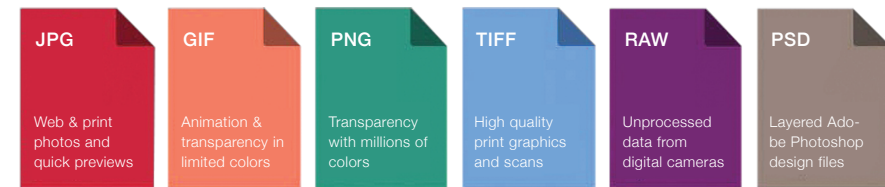


Poster- und Buchcoverdesign zeigen die feineren Nuancen von Licht und Schatten mithilfe von Rastergrafiken. Collage von nevergohungry

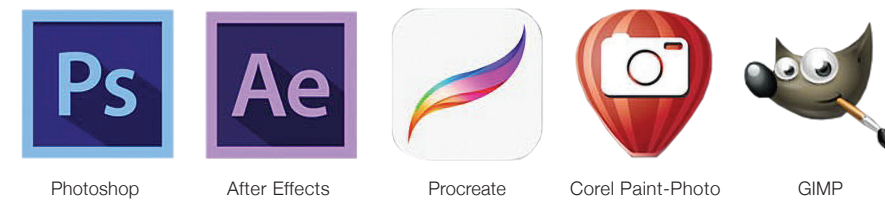
Für diese Projekte eignen sich Rastergrafiken besser:

- Fotografie
- Digitale Illustration/Malen
- Jedes Bild, das Fotos oder Collagen verwendet
- Postkarten
- Webdesign
- Apps
- Fotografische Icons
- Werbebanner
- Social-Media-Bilder
- Jedes andere Design, das in digitaler Umgebung genutzt werden soll

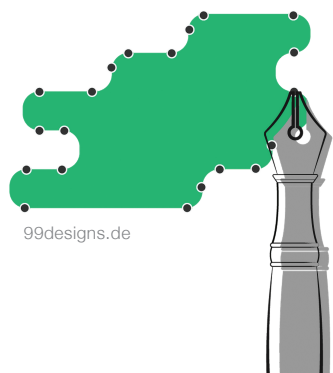
Dateiformate



Bildbearbeitungsprogramme für Rastergrafiken



Vektorgrafik



Was ist eine Vektorgrafik?

Vektorgrafiken haben drei Elemente: Punkte, Linien und Polygone. Punkte sind im fertigen Bild unsichtbar, aber Designer können sie innerhalb des Programms bearbeiten, um die Form der Grafik zu ändern. Die Linien oder Pfade verbinden die Punkte und Designer können ihnen Farbe, Strichstärke und Profile zuweisen. Polygone ergeben sich, wenn Pfade geschlossen werden (wenn z. B. alle Punkte durch einen Pfad miteinander verbunden werden). Diesen kann eine Füllfarbe zugewiesen werden. Grundsätzlich enthält eine Vektorgrafik viele dieser Elemente gleichzeitig, um eine überzeugende Grafik zu bilden.

Obwohl Vektorgrafiken Mathematik beinhalten, brauchst du keinen mathematischen Hochschulabschluss, wenn du mit ihnen arbeitest. Werkzeuge in Programmen wie Adobe Illustrator ermöglichen es Designern, Vektorgrafiken schnell und einfach zu erstellen. Der Computer kümmert sich um die Berechnungen im Hintergrund.

Die wichtigsten Erkenntnisse bezüglich der beteiligten Mathematik sind, dass Grafiken von Natur aus geometrisch und von der Auflösung unabhängig sind. Da es keine Pixel gibt, kannst du eine Vektorgrafik vergrößern oder verkleinern, ohne dass die Bildqualität leidet. Der Computer berechnet einfach die Gleichungen neu, wann immer sich die Grösse oder Position ändert.

Vor- und Nachteile von Vektorgrafiken

Vorteile

- Vektorgrafiken können ohne Qualitätsverlust auf jede beliebige Grösse vergrößert werden.
- Die mathematischen Komponenten zum Aufbau einer Vektorgrafik ermöglichen es, saubere Linien und perfekte Kurven zu erstellen, wodurch Vektorgrafiken ideal für Symmetrie und saubere Designs sind.
- Vektorgrafiken haben kleinere Dateigrößen als Rastergrafiken.

Nachteile

- Vektorgrafiken stellen keine komplexen Farbverläufe, Texturen oder Schattierungen dar. Dies kann zu einem flacheren, Cartoon-artigen Stil führen.
- Vektorgrafiken bevorzugen klare, mathematisch präzise Linien, wodurch es schwierig sein kann, einen unvollkommenen, handgezeichneten Look zu erzeugen.
- Vektorprogramme sind in der Regel schwieriger zu erlernen, da das Setzen von Punkten und Kombinieren von Formen nicht so intuitiv ist wie beim traditionellen Zeichnen.

Beim Heranzoomen sind
Linien klar und scharf.
Logo-Design von KONSTABR



Wann du das Vektorformat verwendest

Vektorgrafiken eignen sich ideal für Printdesigns, da sie unabhängig von der Auflösung sind. Dadurch, dass man sie unendlich vergrößern kann und sie aus vereinfachten Formen bestehen, sind sie perfekt für Designs wie Logos, die für verschiedene Zwecke anpassbar und leicht zu bearbeiten sein müssen.

Durch ihre Einfachheit sind Vektorgrafiken ebenfalls nützlich für animierte Grafiken (auch wenn die fertige Animation möglicherweise eine Rastergrafik wird). Vektorgrafiken können für Illustrationen genutzt werden und, obwohl sie stilistisch begrenzt sind, eignen sich für hohe geometrische Präzision. Da Vektorgrafiken problemlos in Rastergrafiken umgewandelt werden können, gibt es nicht wirklich eine Situation, in der du Vektorgrafiken nicht verwenden kannst, wenn die Umstände (und Kunden) es erlauben.

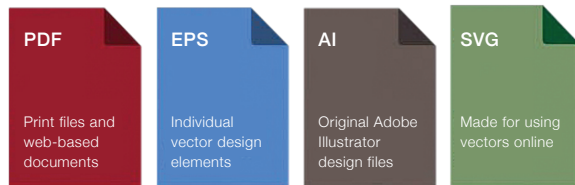


Vektorgrafiken eignen sich hervorragend für Symmetrie und ausgeprägte Formen. Illustration von Monkeii

Hier sind einige Situationen, in denen sich Vektorgrafiken besser eignen:

- Logo-Designs
- Illustrationen
- Verpackungen
- Broschüren
- Poster
- T-Shirts
- Schilder
- Alles, was gedruckt werden soll

Dateiformate



Print files and web-based documents

Individual vector design elements

Original Adobe Illustrator design files

Made for using vectors online

Diese Vektorbildformate können auch Rasterelemente enthalten.

Bildbearbeitungsprogramme für Vektorgrafiken



Illustrator



Affinity



CorelDRAW



Inkscape

Kann ich Raster- und Vektorgrafik im selben Bild verwenden?

Technisch gesehen ist es möglich, Vektorgrafiken und Rastergrafiken im selben Bild zu kombinieren. Ob das eine gute Idee ist, hängt vom Projekt ab.

Vektorgrafiken in einem als Rastergrafik vorgesehenen Design zu nutzen ist okay, da das Gesamtbild problemlos als Rasterdatei exportiert werden kann. Ein Vorteil, dies zu tun, könnte darin liegen, verschiedene Kunststile innerhalb eines einzigen Bildes einzuarbeiten, um einen Kontrast zu erzeugen.

Auf der anderen Seite können Designs, die komplett vektorbasiert sein sollen, problematisch werden, wenn sie Rasterdaten enthalten. Nimm Logo-Design als offensichtlichstes Beispiel. Während du eine Rasterversion eines Logos in digitalen Umgebungen benötigst, müssen Logos für die vielen anderen Umgebungen, in denen sie genutzt werden, unendlich skalierbar sein und sich bearbeiten lassen. Dies erfordert, dass die Quelldatei eine Vektordatei ist, da Pixel nicht einfach skaliert oder verändert werden können. Wenn ein Logo mit Rasterdaten design ist, kann es schwierig und oftmals unmöglich sein, es in eine Vektorgrafik umzuwandeln (siehe nächster Abschnitt). Kurz gesagt, führen Rasterdaten hier zu unbrauchbaren Logos und unglücklichen Kunden.

Wenn du vor der Entscheidung stehst, wie du dein Design erstellst, schaue dir die Dateiformate an, die in der Branche üblich sind und bleibe bei ihnen. Du solltest auch Rücksprache mit der Druckerei halten (wenn das auf dein Projekt zutrifft), da manche Druckereien ebenfalls ein bestimmtes Bildformat verlangen.



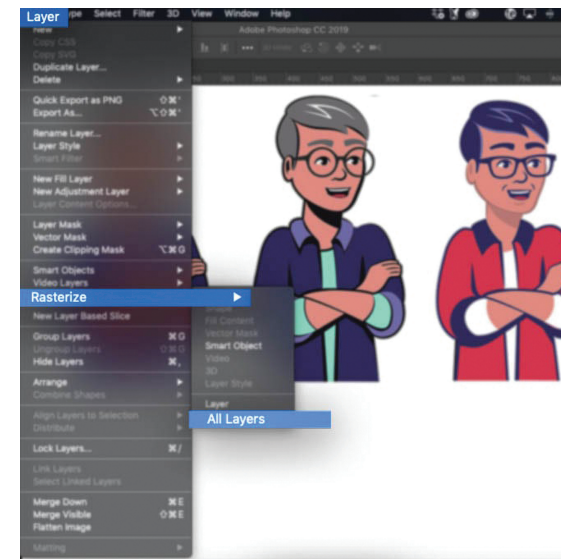
Kombination einer Rastergrafik mit Vektorformen. T-Shirt Design von dariamaria

Konvertieren

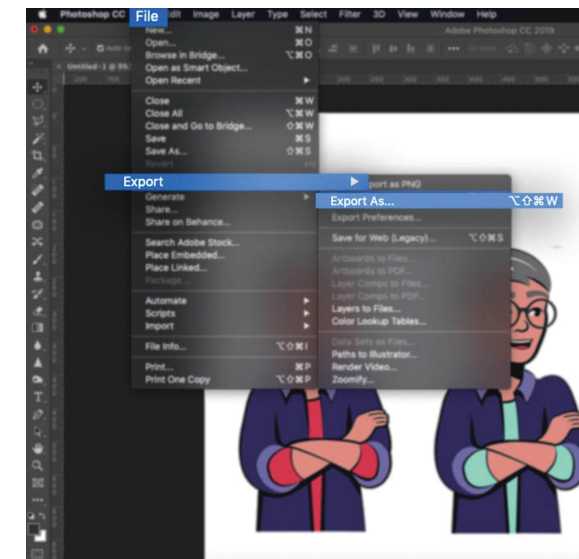
Wie du in Photoshop eine Vektorgrafik in eine Rastergrafik konvertierst

Die Konvertierung einer Vektorgrafik in eine Rastergrafik erfordert nur einen Knopfdruck. Bevor du loslegst, stelle sicher, dass deine Vektorgrafik gross genug für eine hohe Auflösung ist, wenn sie konvertiert wird, und dass der gesamte Text korrekt ist. Du wirst nach der Konvertierung in eine Rastergrafik keine Rechtschreibfehler mehr korrigieren können.

Ebene > Rastern > Alle Ebenen.
Illustrationen von diegospita



Datei > Exportieren > Exportieren als... > Rasterdatei-format wählen > Speichern. Illustrationen von diegospita



Hier sind ein paar Wege, wie du in Photoshop eine Vektorgrafik in eine Rastergrafik konvertieren kannst:

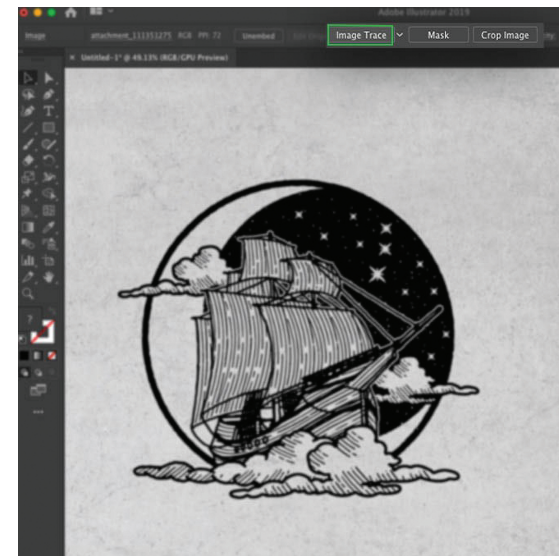
- Öffne eine Vektordatei in Photoshop: Du wirst automatisch aufgefordert, das Bild zu rastern. Drücke einfach auf OK in der Dialogbox.
- Für Vektorgrafiken, die in Photoshop erstellt wurden: Gehe zu Ebene > Rastern > Ebene (oder Alle Ebenen, wenn du das gesamte Dokument rastern möchtest).
- Exportieren einer ganzen Rasterdatei: Gehe zu Datei > Exportieren als... > wähle ein Rasterdateiformat (du findest sie im Abschnitt zu Dateiformaten oben), wähle einen Zielort und drücke auf Speichern.

Wie du in Illustrator eine Rastergrafik in eine Vektorgrafik konvertierst

Beim Konvertieren einer Rastergrafik in eine Vektorgrafik wird das gesamte Bild neu erzeugt und das kann schwierig sein. Raster- und Vektorgrafiken sind fundamental unterschiedliche Bildformate und meistens wird es nicht funktionieren, sie gleich aussehen zu lassen. Da Rastergrafiken mehr komplexe Details und Fotorealismus enthalten können als Vektorgrafiken, gehen Daten unausweichlich verloren, wenn du von einem komplexen Format zu einem simpleren übergehst. Du wirst bessere Ergebnisse erzielen, wenn die ursprüngliche Rastergrafik bereits aus einfachen Linien und Farben besteht.

Grundsätzlich ist der beste Weg, eine Rastergrafik in eine Vektorgrafik zu konvertieren, in einem Vektorprogramm manuell das Bild nachzuzeichnen, besonders wenn du sicherstellen musst, dass die Anzahl und Platzierung der Punkte für eine problemlose Bearbeitung optimiert sind. Adobe Illustrator (und die meisten anderen Vektorprogramme) bieten automatisierte Tools zum Nachzeichnen von Bildern, auch wenn die Ergebnisse zuweilen willkürlich wirken.

Wähle das Bild und klicke auf Bildnachzeichner in der Bedienleiste. Illustration von iyank iyo



Sobald das Bild komplett nachgezeichnet wurde, klicke auf Umwandeln in der Bedienleiste. Illustration von iyank iyo



So verwendest du Illustrators Bildnachzeichner, um eine Rastergrafik in eine Vektorgrafik zu konvertieren:

1. Wähle das Bild aus.
2. Klicke in der Bedienleiste auf Bildnachzeichner oder gehe zu Objekt > Bildnachzeichner > Erstellen.
3. Klicke auf Umwandeln in der Bedienleiste oder gehe zu Objekt > Umwandeln.
4. Hebe die Gruppierung des Objekts auf, um jede einzelne Form für eine genauere Bearbeitung herauszustellen.

Kurzfassung

Tipp

Rastergrafiken sind aus vielen kleinen Quadraten zusammengesetzt. Wenn man sie von weiter weg betrachtet, ergibt sich ein Bild. Die kleinen Quadrate werden als **Pixel** bezeichnet und jedes hat seinen bestimmten Platz im Raster. Die Anzahl der Quadrate ist abhängig von der Auflösung einer Fotografie. Je höher die Auflösung, in desto mehr Quadraten ist das Bild aufgeteilt. Vergrößerst du nun ein Bild, werden die Pixel mitskaliert. Die Anzahl Quadrate bleibt dabei gleich, das Raster wird gröber, das Bild verliert an Schärfe. Der nahtlose Übergang von Pixel zu Pixel ist nicht mehr gewährleistet. Man spricht dann von einem «verpixelten» Bild. Die Rastergrafik eignet sich für die Darstellung von vielen Farben, zum Beispiel für Farbverläufe und Schattierungen sowie für aufwändige Texturen. Der Nachteil von Rastergrafiken ist, dass sie sich nur begrenzt vergrößern lassen, zudem können bestimmte Teile eines Bildes nur durch aufwändige Maskierungen bearbeitet werden. Rastergrafiken werden primär in der Fotografie, bei Videos und webbasierten Medien verwendet.

Vektorgrafiken bestehen aus drei Elementen: **Punkten**, **Linien** und **Polygonen**. Die Punkte dienen lediglich zur Bearbeitung und sind im Bild nicht sichtbar. Wie sich eine Linie von Punkt zu Punkt bewegt, wird vom Computer automatisch berechnet. Daher kann eine Vektorgrafik beliebig vergrößert und verkleinert werden. Die Bildqualität bleibt immer gleich. Der grosse Vorteil von Vektorgrafiken ist, dass sie ohne Qualitätsverlust beliebig skaliert werden können. Sie eignen sich auch für das Erstellen von sauberen Linien, perfekten Kurven und sind daher ideal zur Schaffung von Symmetrie und für ein sauberes Design. Nachteilig ist, dass komplexe Farbverläufe, Texturen oder Schattierungen nicht dargestellt werden können. Es fällt zudem schwer, einen handgezeichneten Look zu erzeugen. Vektorgrafiken eignen sich besonders für Printdesigns und animierte Grafiken.

Zu Beginn des Designprozesses solltest du dich prinzipiell fragen, was du designst und welchen Stil du erreichen möchtest. Sei es ein Poster, Buchcover oder Logo-Design – sobald du eine klare Vorstellung davon hast, wirst du leicht entscheiden können, ob du eine Raster- oder Vektorgrafik wählst.



Bist du dir nicht sicher, ob du eine Vektorgrafik oder eine Rastergrafik benötigst? Beachte, dass es weniger aufwändig ist, eine Vektorgrafik in eine Rastergrafik umzuwandeln als umgekehrt.



Übungs Atelier

Aufgaben

Vektor- und Rastergrafik

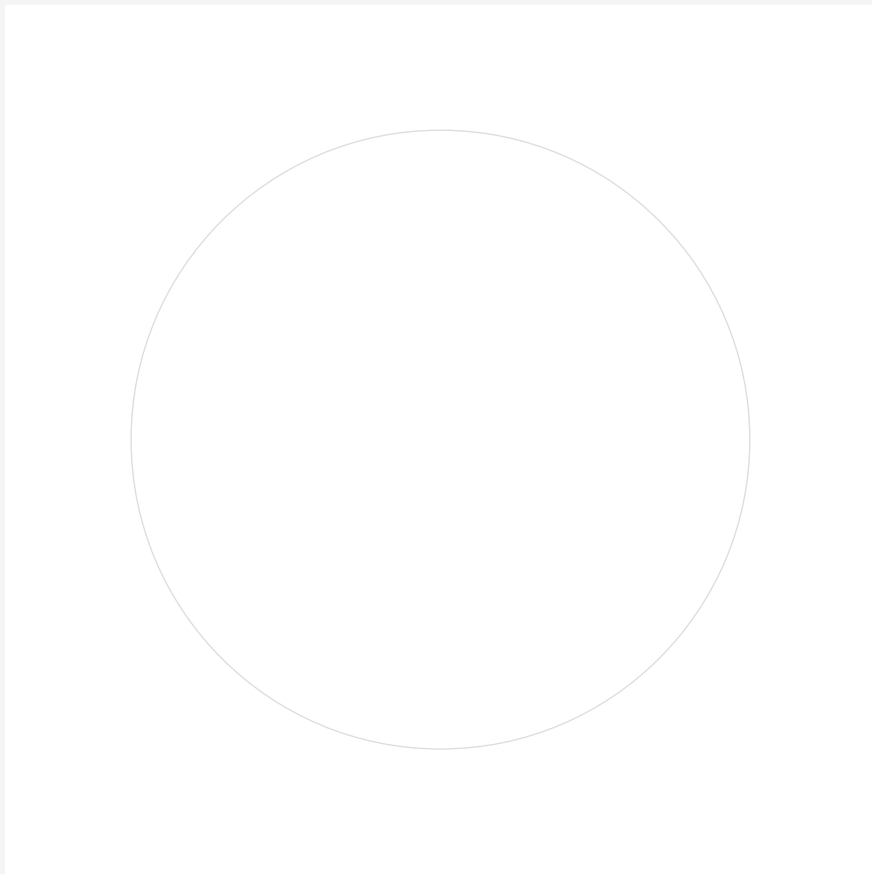
Es ist wieder Zeit, in der Stofftasche zu wühlen. Suche nach der Nummer 3. Ordne die Elemente entweder der Vektorgrafik oder der Rastergrafik zu. Schliesslich sollten zwei Bilder entstehen.



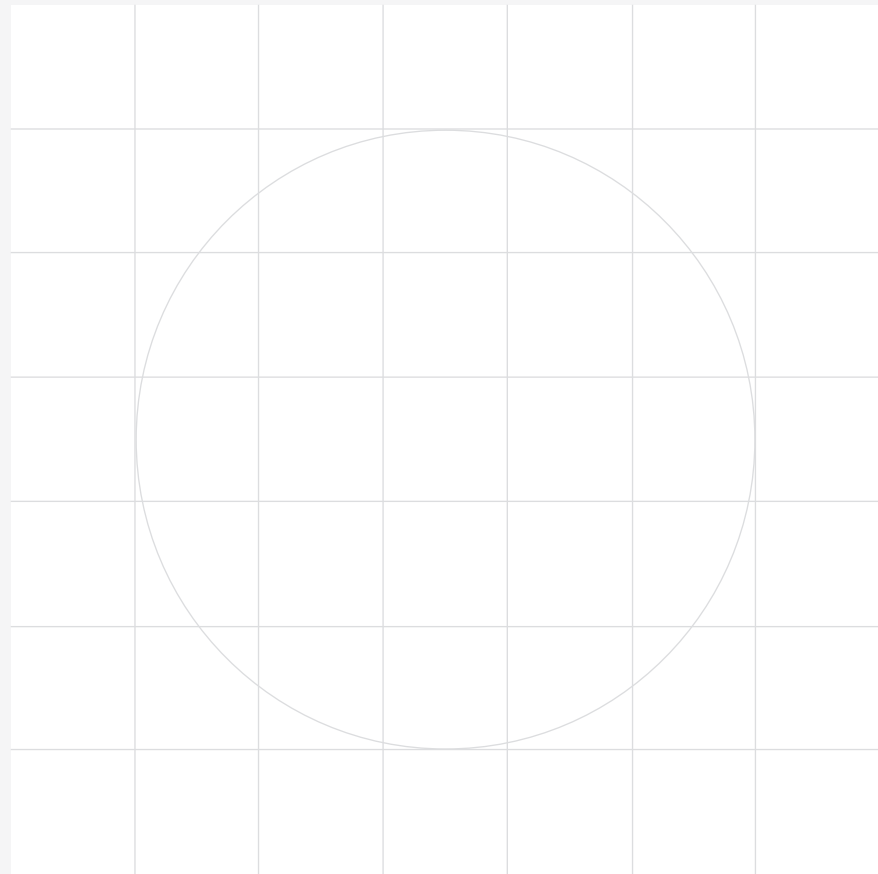
Auf der Webseite von designrezepte.ch findest du ein Quiz, mit welchem du dein Verständnis für Vektor- und Rastergrafiken prüfen kannst.
designrezepte.ch/vektor-raster



Vektor



Raster





Geschafft



Zeit für eine kurze Verschnaufpause?
Du darfst einen weiteren Faden an
deine Tasche anknüpfen.

