LEKTIONSANLEITUNG

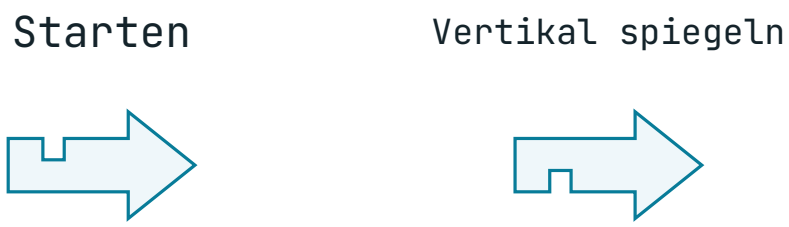
Grafiken drehen und spiegeln

Verwenden Sie einen asymmetrischen Pfeil, um den Unterschied zwischen dem Drehen und dem Spiegeln einer Grafik zu erkennen.

Diese Anleitung wurde mit KI übersetzt. Prüfen Sie wichtige Anweisungen anhand des englischen Originals.

Softwareübung

Kein Laser erforderlich. Die mitgelieferten nativen Dateien enthalten kein Maschinenprofil und die Ausgabe ist ausgeschaltet. Ihre gespeicherten Einstellungen sind kein Materialrezept.



Illustrationen aus dem mitgelieferten Vektor und den Transformationen abgeleitet. Achten Sie auf Pfeilspitze und Kerbe.

1. Öffnen Sie **arrow-start.lzrproj** und wählen Sie die Pfeilkontur aus. Beachten Sie die Kerbe an ihrer oberen Kante.

2. Probieren Sie einen gebogenen Drehgriff knapp außerhalb einer Auswahl-Ecke aus. Machen Sie mit **Cmd + Z** auf dem Mac oder **Ctrl + Z** unter Windows/Linux rückgängig.

3. Geben Sie **90** in das Gradfeld unter Eigenschaften ein und bestätigen Sie mit Enter oder Return. Der Pfeil zeigt nach unten. Geben Sie **0** ein, um die Ausgangsrichtung wiederherzustellen.

4. Klicken Sie auf **Horizontal spiegeln**: Der Pfeil zeigt nach links, die Kerbe bleibt oben. Machen Sie rückgängig und verwenden Sie dann **Vertikal spiegeln**: Der Pfeil zeigt nach rechts, die Kerbe befindet sich darunter.

Heben Sie die Auswahl auf und vergleichen Sie die abschließende Demonstration mit **arrow-complete.lzrproj**.

SELBSTSTÄNDIGE ÜBUNG

Selbstständige Übung

Öffnen Sie **arrow-start.lzrproj** erneut. Geben Sie **90 Grad** ein, wenden Sie die Eingabe an und klicken Sie dann auf **Horizontal spiegeln**. Führen Sie beide Aktionen in dieser Reihenfolge aus.

In welche Richtung sollte die Pfeilspitze zeigen?

Wo sollte sich die Kerbe befinden?

☐ Beginnen Sie mit dem ursprünglichen Pfeil, nicht mit der bereits gespiegelten Demonstrationsantwort.

☐ Prüfen Sie die Kontur, nachdem Sie die Auswahl aufgehoben haben.

☐ Speichern Sie eine eigene Kopie und vergleichen Sie sie mit arrow-practice-check.lzrproj.

Geometrie prüfen, nicht nur den Winkel

Eine Spiegelung ist eine Spiegeltransformation. Das Gradfeld allein zeigt nicht, ob die Grafik gespiegelt ist.

ERKLÄRTE ANTWORT

Erklärte Antwort



Übungsantwort, illustriert anhand des mitgelieferten nativen Vektors und der Transformation.

Pfeilspitze unten, Kerbe links
Das ist das Ergebnis der 90-Grad-Drehung gefolgt von „Horizontal spiegeln“. Die Kerbe macht die Spiegelung sichtbar.

Die belegte Fläche ändert ihre Ausrichtung
Der Startpfeil belegt 70 × 40 mm. Eine Vierteldrehung belegt 40 × 70 mm. Durch das Drehen wird der zugrunde liegende Pfeil nicht gedehnt.

arrow-start.lzrproj
Ein entsperrter Vektor mit Kerbe, der nach rechts zeigt. Verwenden Sie ihn für die Demonstration und Ihren Versuch.

arrow-complete.lzrproj
Demonstrationsantwort nach „Vertikal spiegeln“. Zeigt nach rechts, die Kerbe befindet sich unten.

arrow-practice-check.lzrproj
Antwort zur selbstständigen Übung nach 90 Grad und „Horizontal spiegeln“. Zeigt nach unten, die Kerbe befindet sich links.

Wenn das Ergebnis abweicht, kehren Sie zum Startpfeil zurück und wenden Sie die beiden Aktionen erneut an. Eine symmetrische Form kann eine Spiegelung verbergen, verwenden Sie daher die Kerbe, um diesen Pfeil zu überprüfen.

Entspricht der in Beam Bench 0.2.37 dargestellten Oberfläche. Die Panelanordnung kann in späteren Versionen abweichen.