

CSS Transformationen

Mit der CSS-Eigenschaft transform lassen sich HTML-Elemente drehen, skalieren, verschieben und verzerren. Wenn diese Transformationen mit CSS-Transitions (siehe letzter Abschnitt) gekoppelt werden, kann dies sehr effektiv sein.

```
.angewinkelt { transform: rotate(-20deg); }  
.eingeschoben { transform: translateX(1rem); }  
.abgehoben { transform: translateY(-3px); }  
.aufgeblasen { transform: scale(1.25); }
```

Du kannst mehr als einen Wert angeben.

```
.ausgeflippt { transform: rotate(27deg) translate(-25px, 100px)  
scale(1.5); }
```

Ausgangspunkt der Transformation

Für bestimmte Transformationen ist es wichtig, wo der Ausgangspunkt dafür liegt, z.B. bei Rotationen. Dies lässt sich mit der Eigenschaft transform-origin einstellen.

```
.kreisel {  
    rotate(12turn);  
    transform-origin: center;  
}
```

Transform und Inline-Elemente

Inline-Elemente wie `` können nur transformiert werden, wenn ihr Typ geändert wird.

```
span {  
    display: inline-block;  
    rotate(12deg);  
}
```

```
}
```

Opacity

Keine Transformation, aber eine sinnvolle Ergänzung: Mit der CSS-Eigenschaft `opacity` stellst du die Deckkraft eines HTML-Elements ein, von 0 (transparent) bis 1 (undurchsichtig).

```
.quasi-invisible { opacity: 0.1; }
```

Transform vs. Document Flow

Ändert sich durch eine Transformation die Position oder Dimension eines Elements, hat dies keinen Einfluss auf die umliegenden Elemente.

Werden hingegen Eigenschaften wie `margin` oder `font-size` animiert, verschieben sich alle nachfolgenden Elemente (*Reflow*) und der Browser muss neue Positionswerte für die betroffenen Elemente errechnen, was bei 60 Frames pro Sekunde schnell sehr aufwendig wird. Es kommt zu Ruckeln, Erhitzung und Surren des Ventilators.

Animation von transform/opacity vs. Performance

Werden die Eigenschaften `transform` und/oder `opacity` animiert, kann der Browser dafür direkt auf die Hardware des Computers zurückgreifen: Die notwendigen Berechnungen werden von der Grafikkarte gemacht – kein Ruckeln, keine Erhitzung und kein Surren des Ventilators.