

# Animation

## 4 Animation

Nachdem Sie nun die wichtigsten Funktionen und Techniken der Kreation kennengelernt haben, werden Sie in diesem Kapitel die Animationsmöglichkeiten mit Zeitleiste, Pin und Schlüsselbildern kennenlernen.

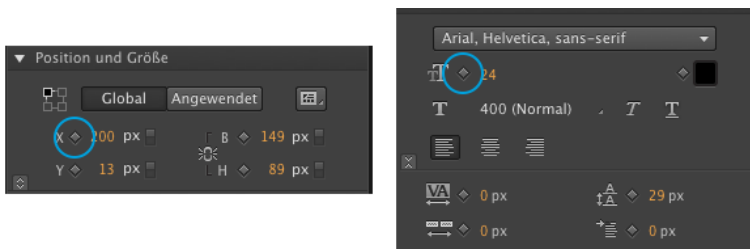
### 4.1 Die Zeitleiste

Während die Bühne in Edge Animate die räumliche Anordnung der einzelnen grafischen Elemente zeigt, können Sie in der Zeitleiste die Veränderung verschiedenster Eigenschaften über einen definierten Zeitraum hinweg sichtbar machen. Dazu spielen Sie, wie Adobe es nennt, die Zeitleiste ab.

#### 4.1.1 Schlüsselbilder (Keyframes)

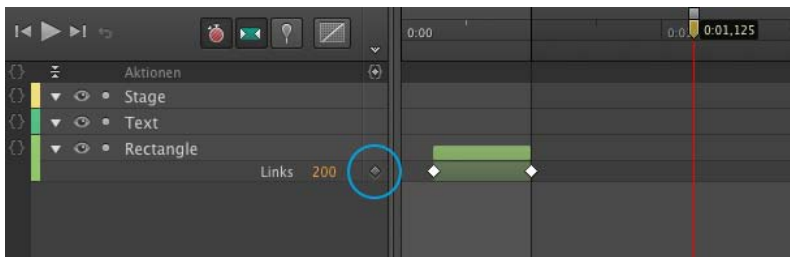
In der Zeitleiste können mit der Hilfe von Schlüsselbildern Zustände von Elementen an bestimmte Zeitpunkte gekoppelt werden. Wenn nicht explizit abgeschaltet, werden die Übergänge, also die Einzelbilder zwischen den Schlüsselbildern, durch Interpolationstechniken automatisch berechnet, dies nennt man auch Tweening. Wenn Sie also beispielsweise ein Element auf der x-Achse mittels zweier Schlüsselbilder von 100 px auf 200 px animieren, werden die notwendigen Zwischenschritte automatisch berechnet. Grundsätzlich können Sie in Edge Animate fast alle Eigenschaften über Schlüsselbilder animieren. Zu den wenigen Eigenschaften, die nicht animiert werden können, gehören z.B. die Schriftstärke, Textausrichtung und der darzustellende Mauszeiger. Schlüsselbilder können auf verschiedene Weise der Zeitleiste hinzugefügt werden:

**Keyframes im Eigenschaftsinspektor setzen** • Um den Wert einer Eigenschaft wie beispielsweise einer Koordinate, der Schriftgröße oder der Füllfarbe für einen bestimmten Zeitpunkt zu setzen, ziehen Sie einfach den Abspielkopf an die gewünschte Stelle und klicken dann im Eigenschaftsinspektor auf den kleinen Diamanten (s. Abbildungen) neben der jeweiligen Eigenschaft. Haben Sie auf diese Weise ein Schlüsselbild gesetzt, erscheint dieses als weiße Raute auf der Zeitleiste. Wenn für die entsprechende Eigenschaft noch keine Schlüsselbilder gesetzt wurden, wird eine neue Spur für die Eigenschaft hinzugefügt. Besteht diese Spur dagegen bereits, wird das Schlüsselbild dieser hinzugefügt.

**Abbildung 4.1**

Schlüsselbilder über das Diamantensymbol im Eigenschafteninspektor setzen

**Keyframes in der Zeitleiste auf Spurebene setzen** • Sobald eine Animationsspur für eine Eigenschaft existiert, können weitere Schlüsselbilder direkt in der Zeitleiste hinzugefügt werden. Auch hier steht Ihnen der kleine Diamant rechts neben der entsprechenden Eigenschaft zur Verfügung.

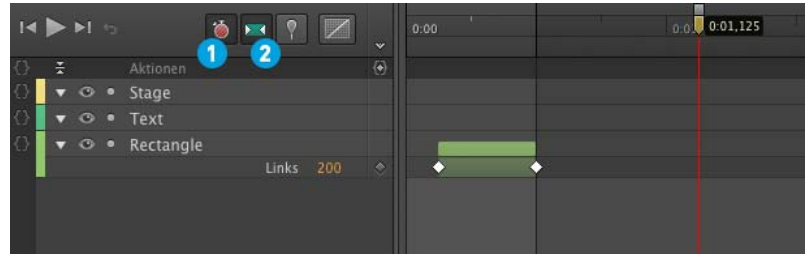
**Abbildung 4.2**

Schlüsselbilder auf Spurebene in der Zeitleiste setzen

**Keyframes automatisch setzen** • Häufig werden Animationssequenzen in der tatsächlichen Reihenfolge erstellt. Hierfür bietet Edge Animate die Funktion »Automatischer Schlüsselbildmodus«. Dieser standardmäßig aktive Modus setzt automatisch Schlüsselbilder, sobald ein Element verschoben oder eine Eigenschaft verändert wird. Dieses Verhalten ist jedoch erst dann aktiv, wenn für die betroffene Eigenschaft bereits eine Animationsspur existiert, also mindestens ein Schlüsselbild gesetzt wurde. Auf diese Weise können Sie neue Elemente zunächst beliebig auf der Bühne verschieben und in die gewünschte Position rücken, ohne dass direkt ggf. unerwünschte Schlüsselbilder entstehen. In diesem Modus kann sehr schnell animiert werden, man muss jedoch stets mit Bedacht Änderungen vornehmen, um nicht ungewollte Animationssequenzen zu erzeugen. Einen Sonderfall stellt die Option »AUTOMATISCHER ÜBERGANGSMODUS« dar. Diese Option wird im Alltag eher selten gebraucht. Sollten Sie jedoch einmal ein unmittelbares Setzen der Eigenschaften wünschen, also die automatische Berechnung der Übergänge zwischen zwei Zuständen abschalten wollen, so ist diese Option die richtige Wahl. Ein beispielhaftes Szenario für diesen Modus ist eine Sprite-sheet-Animation (Daumenkinoeffekt), bei der in schnellem Rhythmus der Ausschnitt eines Bildes verändert werden soll, ohne dass das Bild über einen längeren Zeitraum sichtbar bewegt werden soll (siehe Praxisbeispiel Charakteranimationen mit Spritesheets Abschnitt 4.5.4).

**Abbildung 4.3**

- (1) Automatischer Schlüsselbildmodus
- (2) Automatischer Übergangsmodus

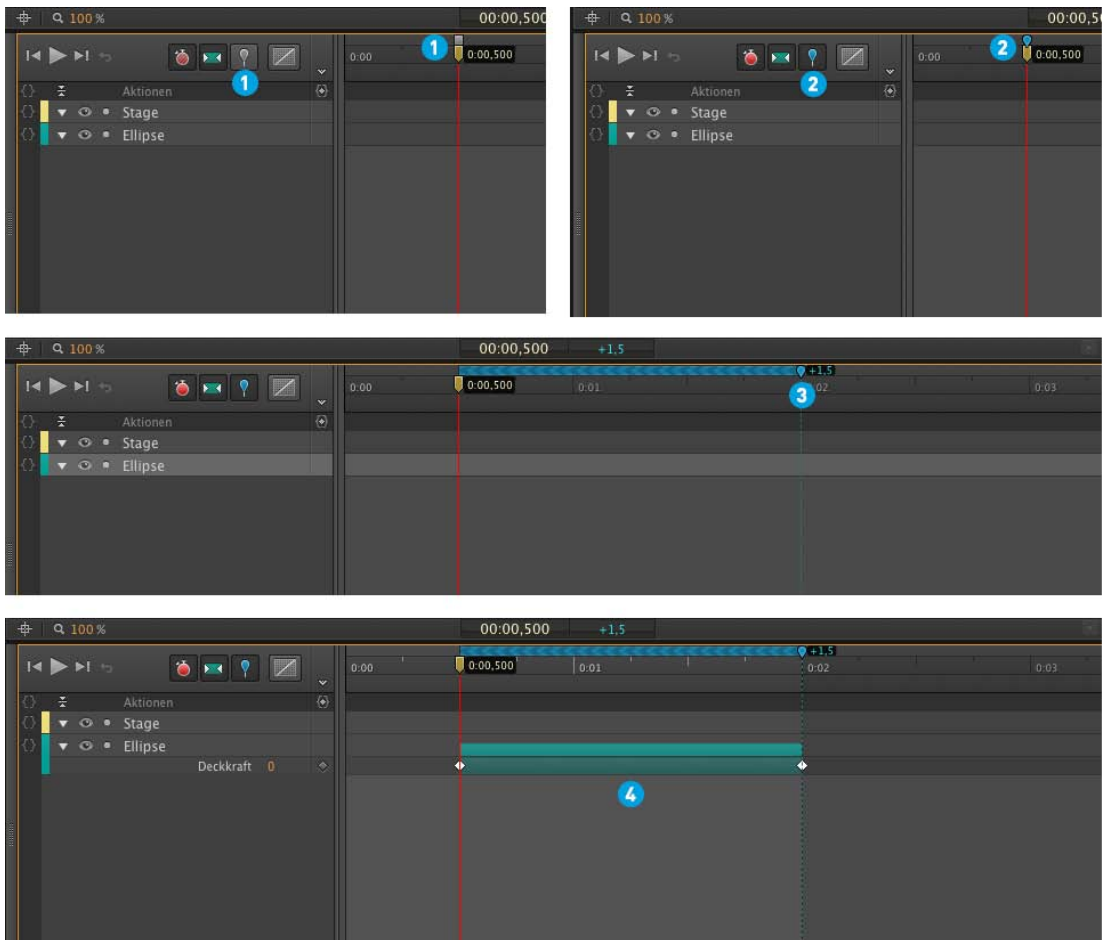


**Keyframes mit dem Pin setzen** • Der so genannte Pin (Stecknadel) ist ein zweiter imaginärer Abspielkopf, der eine Animation zwischen zwei gewünschten Zeitpunkten erleichtert. Immer wenn Sie zu einem Punkt hin oder von einem Punkt weg animieren möchten, ist der Pin das richtige Werkzeug. Es gibt drei Möglichkeiten, den Pin zu aktivieren. Zum einen gibt es im Menü der Zeitleiste eine Schaltfläche für den Pin.



Außerdem können Sie den Pin noch mit einem Doppelklick auf den primären Abspielkopf sowie über die P-Taste aktivieren bzw. deaktivieren. Achten Sie darauf, nach dem Animieren den Pin wieder zu deaktivieren, da sonst sehr schnell aus Versehen ungewollte Schlüsselbilder gesetzt werden können. Die nachstehenden Abbildungen verdeutlichen die Arbeitsweise mit dem Pin.

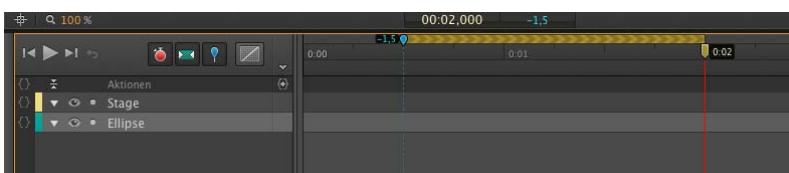
- ▶ (1) zeigt den Normalzustand mit ausgeschaltetem Pin.
- ▶ Sobald der Pin aktiviert wird (2), erscheint unmittelbar über dem gelben Abspielkopf der unscheinbare blaue Pin.
- ▶ Nun kann der Pin beliebig auf der Zeitleiste verschoben werden (3), so dass ein mit Pfeilen schraffierter Balken sichtbar wird. Der Balken ist in diesem Beispiel blau, da sich der Pin hinter dem eigentlichen Abspielkopf befindet.
- ▶ Wenn Sie nun ein Element verschieben bzw. dessen Eigenschaften verändern, werden die Werte an der Stelle gesetzt, wo sich die rote Linie samt gelbem Abspielkopf befindet. Der ursprüngliche Zustand wird dabei an der Stelle des Pins festgehalten, so dass letztlich ein Übergang zwischen beiden Zuständen hinzugefügt wird (4).



Der Pin kann natürlich auch vor den primären Abspielkopf gezogen werden. In diesem Fall erscheint der Richtungsbalken gelb. Während sich also der Pin im blauen Zustand hinter dem Abspielkopf befindet und wir entsprechend vom neu gesetzten Zustand zum ursprünglichen Zustand hin animieren, verhält sich die Animation im gelben Zustand genau andersherum: Wir animieren vom Ursprungszustand zum neuen Zustand hin.

**Abbildung 4.4**

Der Pin (Stecknadel) ist ein zweiter imaginärer Abspielkopf, der das Animieren zwischen zwei Zeitpunkten stark vereinfacht.



**Abbildung 4.5**

Befindet sich der Pin (Stecknadel) vor dem Abspielkopf, so wird die Animationsrichtung entsprechend umgedreht.

### 4.1.2 Zusatzfunktionen in der Zeitleiste

Für ein genaueres Arbeiten in komplexen Kompositionen und umfangreichen Animationssequenzen stehen noch weitere Funktionen innerhalb der Zeitleiste zur Verfügung:

**Abbildung 4.6**

Die Zeitleiste in Edge Animate bietet zahlreiche Zusatzfunktionen wie etwa die Ebenenfilterung oder das Raster.



- ▶ **Spuren ein-/ausblenden:** Mit dieser Funktion lassen sich sämtliche Animations Spuren temporär ausblenden, so dass nur noch die eigentlichen Ebenen sichtbar sind.
- ▶ **Filtern:** Im linken unteren Bereich der Zeitleiste befindet sich ein kleines Filter-Icon, mit dem alle Elemente temporär ausgeblendet werden können, die noch keine Animationsspur bzw. Schlüsselbilder besitzen.
- ▶ **Einrasten/Ausrichten:** Direkt neben dem Filter-Icon befindet sich das standardmäßig aktivierte Magnet-Icon, das das so genannte »Snapping«, also das Einrasten des Abspielkopfes auf vorhandenen Schlüsselbildern, aktiviert bzw. deaktiviert.
- ▶ **Raster/Rastergröße:** Für komplexe Animationschoreografien kann ein Raster als Hilfsmittel innerhalb der Zeitleiste eingeblendet werden. Zum Aktivieren des Rasters klicken Sie einfach auf das Icon mit den drei Rechtecken. Die Abstände des Rasters können Sie über den weißen Pfeil daneben anpassen. Hier stehen verschiedene Voreinstellungen mit den Maßeinheiten Sekunden oder fps (frames per second) zur Verfügung. Die zuvor beschriebene Einrast-Funktion gilt ebenfalls für das Raster.
- ▶ **Zoomen:** In der rechten unteren Ecke der Zeitleiste befindet sich der Zoom-Slider, der die Größe des aktuell dargestellten Zeitfensters verändert. Der Doppelpfeil links daneben passt das dargestellte Zeitfenster an die tatsächliche Länge der Animation automatisch an.

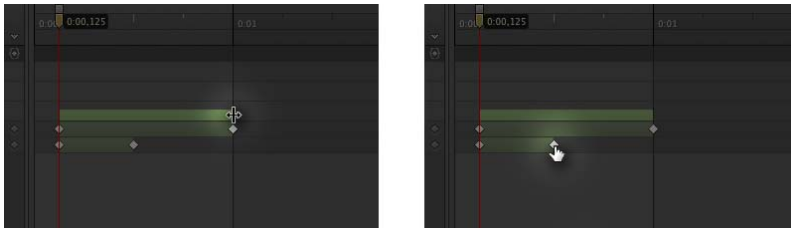
### 4.1.3 Abspielen

Haben Sie erste Animationen mit der Hilfe von Schlüsselbildern erzeugt, können Sie diese natürlich direkt innerhalb von Edge Animate anschauen. Dazu steht Ihnen die Play-Taste im linken oberen Bereich der Zeitleiste zur Verfügung. Mit der SPACE-Taste lässt sich die Animation der aktuellen Zeitleiste ebenfalls starten.

#### 4.1.4 Animationssequenzen im Nachhinein verändern

Natürlich haben Sie die Möglichkeit, sämtliche erzeugte Animationen im Nachhinein noch zu verändern. Um den Wert eines Schlüsselbildes zu verändern, bewegen Sie einfach den Abspielkopf an die entsprechende Position und ändern den Wert entweder im Eigenschaftsinspektor, auf der Spurebene innerhalb der Zeitleiste oder direkt auf der Bühne.

Auch die Dauer einer Animationssequenz kann direkt in der Zeitleiste verändert werden. Hierzu können Sie zum einen die Schlüsselbilder einer einzelnen Animationsspur über den Handzeiger verschieben. Dabei wird nur das jeweils ausgewählte Schlüsselbild verschoben, während alle anderen an Ort und Stelle bleiben. Möchten Sie dagegen eine Sequenz mit mehreren Spuren und Schlüsselbildern als Ganzes strecken oder stauchen, so können Sie den Animationsbalken oberhalb der Schlüsselbilder über den Anfasser mit den zwei Pfeilen verkleinern bzw. vergrößern. Bei diesem Vorgang werden alle untergeordneten Animationen entsprechend neu berechnet.



#### Auswahl von Schlüsselbildern

Um das gewünschte Schlüsselbild sicher auszuwählen, sollten Sie darauf achten, dass das zuvor vorgestellte Einrasten bzw. Snapping aktiviert ist. Ansonsten passiert es schnell, dass gerade bei einer herausgezoomten Zeitleiste ein Zeitpunkt kurz vor bzw. nach dem eigentlichen Schlüsselbild ausgewählt und so ein zusätzliches Schlüsselbild erzeugt wird. Dies führt nicht selten zu unerwünschten Sprüngen innerhalb der Animationssequenz.

**Abbildung 4.7**

Die Dauer einer Animation kann über verschiedene Anfasser direkt in der Zeitleiste verändert werden.

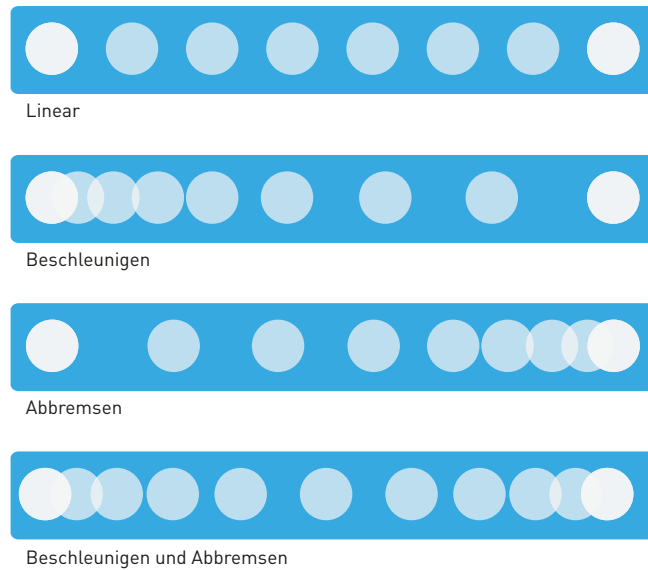
## 4.2 Non-lineare Animationen (Easings)

Mit den zuvor beschriebenen Techniken lassen sich bereits aufwändigere Animationen erzeugen. Sie werden jedoch schnell merken, dass die Animationen häufig etwas leblos bzw. unnatürlich wirken. Dies liegt daran, dass standardmäßig eine lineare Interpolation angewandt wird, die die Animationen sehr mechanisch wirken lässt. Eine lineare Interpolation berechnet die Zwischenwerte, die innerhalb von zwei Schlüsselbildern liegen, gleichmäßig. Dabei fängt eine Animation unmittelbar mit voller Geschwindigkeit an, behält die Anfangsgeschwindigkeit bei, um dann wieder abrupt zu enden. Die Animationen wirken so unnatürlich, weil lineare Bewegungsabläufe so gut wie gar nicht im realen Leben vorkommen. In den meisten Fällen haben wir es mit deutlich komplexeren Bewegungsabläufen zu tun, bei denen Beschleunigung und Abbremsen eine Rolle spielen. In diesem Bereich findet eine positive oder negative Steigerung der Zustandsänderungen statt – man bezeichnet dies als Easing. Jegliches mobile Gefährt steigert seine Geschwindigkeit aus der Ruhephase und fällt dann nicht sofort wieder in den Stillstand zurück, sondern verringert seine Geschwindigkeit so

lange, bis sie gleich null ist. In dem folgenden Abschnitt beschäftigen wir uns mit der Simulation dieser Prozesse. Um die Schrittweite innerhalb einer Animationssequenz zu verändern, kommen so genannte Easing Equations »Abbremsgleichungen« zum Einsatz, die die Grundlage zur Berechnung der Zwischenwerte bilden.

#### Abbildung 4.8

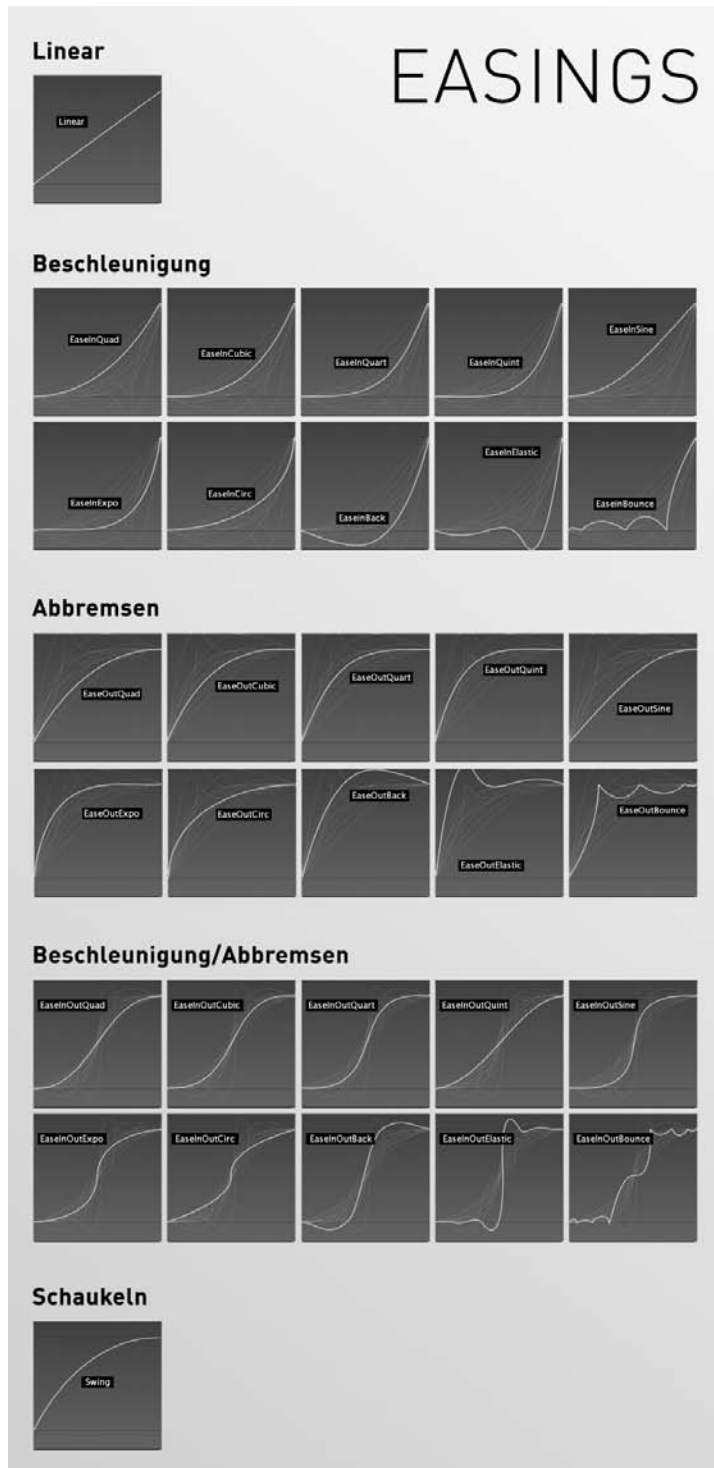
Während lineare Bewegungsabläufe mechanisch wirken, vermitteln Beschleunigung und Abbremsung einen natürlichen Look.



Während die Creative Coder in den frühen Phasen von Flash noch selbst mit Formeln experimentierten, um zu den gewünschten Ergebnissen zu gelangen, haben kluge Köpfe wie Robert Penner (<http://www.robertpenner.com/easing>) Bibliotheken mit zahlreichen vorgefertigten Easing-Funktionen entwickelt und der Community bereitgestellt. Auf diese Basis können wir in Edge Animate direkt zugreifen. In der nachstehenden Abbildung sehen Sie sämtliche Easing-Funktionen in der Darstellung, wie sie uns auch in Edge Animate präsentiert werden. Die grafische Vorschau vereinfacht den Umgang mit Easings enorm, so dass unnötiges Ausprobieren zahlreicher Kombinationsmöglichkeiten in den meisten Fällen umgangen werden kann.

Grundsätzlich gibt es drei zentrale Gruppen innerhalb der Easings: Die einen verursachen eine Beschleunigung, während die anderen das Abbremsen erzielen. Die dritte Gruppe kombiniert beide Verhalten schließlich, so dass die Animation langsam beginnt und zum Ende hin wieder schwächer wird. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über alle in Edge Animate verfügbaren Easing-Funktionen und deren Beschleunigungsverlauf als Graph.





**Abbildung 4.9**

Übersicht über Easings für natürlichere nonlineare Animationen