

BIBLIOTHEK DER MEDIENGESTALTUNG

Peter Bühler
Patrick Schlaich
Dominik Sinner

Animation

Grundlagen · 2D-Animation · 3D-Animation

Bibliothek der Mediengestaltung

Konzeption, Gestaltung, Technik und Produktion von Digital- und Printmedien sind die zentralen Themen der Bibliothek der Mediengestaltung, einer Weiterentwicklung des Standardwerks Kompendium der Mediengestaltung, das in seiner 6. Auflage auf mehr als 2.700 Seiten angewachsen ist. Um den Stoff, der die Rahmenpläne und Studienordnungen sowie die Prüfungsanforderungen der Ausbildungs- und Studiengänge berücksichtigt, in handlichem Format vorzulegen, haben die Autoren die Themen der Mediengestaltung in Anlehnung an das Kompendium der Mediengestaltung neu aufgeteilt und thematisch gezielt aufbereitet. Die kompakten Bände der Reihe ermöglichen damit den schnellen Zugriff auf die Teilgebiete der Mediengestaltung.

Weitere Bände in der Reihe: <http://www.springer.com/series/15546>

Peter Bühler
Patrick Schlaich
Dominik Sinner

Animation

Grundlagen – 2D-Animation – 3D-Animation

Peter Bühler
Affalterbach, Deutschland

Dominik Sinner
Konstanz-Dettingen, Deutschland

Patrick Schlaich
Kippenheim, Deutschland

ISSN 2520-1050
Bibliothek der Mediengestaltung
ISBN 978-3-662-53921-7
DOI 10.1007/978-3-662-53922-4

ISSN 2520-1069 (electronic)
ISBN 978-3-662-53922-4 (eBook)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Vieweg

© Springer-Verlag GmbH Deutschland 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Vieweg ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH Deutschland

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

The Next Level – aus dem Kompendium der Mediengestaltung wird die Bibliothek der Mediengestaltung.

Im Jahr 2000 ist das „Kompendium der Mediengestaltung“ in der ersten Auflage erschienen. Im Laufe der Jahre stieg die Seitenzahl von anfänglich 900 auf 2700 Seiten an, so dass aus dem zunächst einbändigen Werk in der 6. Auflage vier Bände wurden. Diese Aufteilung wurde von Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, sehr begrüßt, denn schmale Bände bieten eine Reihe von Vorteilen. Sie sind erstens leicht und kompakt und können damit viel besser in der Schule oder Hochschule eingesetzt werden. Zweitens wird durch die Aufteilung auf mehrere Bände die Aktualisierung eines Themas wesentlich einfacher, weil nicht immer das Gesamtwerk überarbeitet werden muss. Auf Veränderungen in der Medienbranche können wir somit schneller und flexibler reagieren. Und drittens lassen sich die schmalen Bände günstiger produzieren, so dass alle, die das Gesamtwerk nicht benötigen, auch einzelne Themenbände erwerben können. Deshalb haben wir das Kompendium modularisiert und in eine Bibliothek der Mediengestaltung mit 26 Bänden aufgeteilt. So entstehen schlanke Bände, die direkt im Unterricht eingesetzt oder zum Selbststudium genutzt werden können.

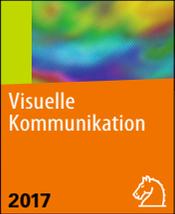
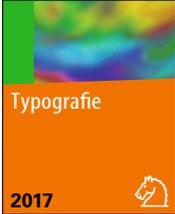
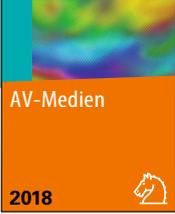
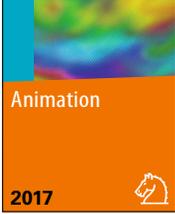
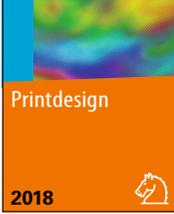
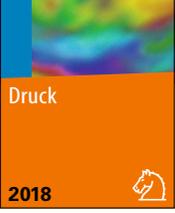
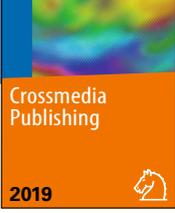
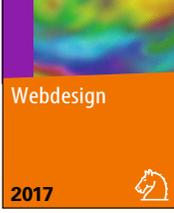
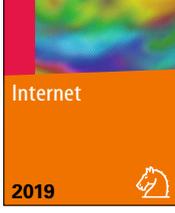
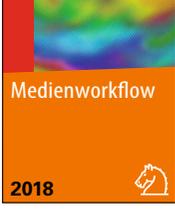
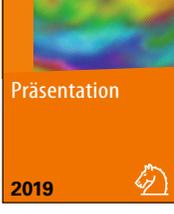
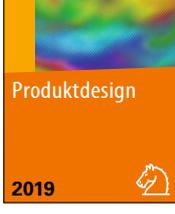
Bei der Auswahl und Aufteilung der Themen haben wir uns – wie beim Kompendium auch – an den Rahmenplänen, Studienordnungen und Prüfungsanforderungen der Ausbildungs- und Studiengänge der Mediengestaltung orientiert. Eine Übersicht über die 26 Bände der Bibliothek der Mediengestaltung finden Sie auf der rechten Seite. Wie Sie sehen, ist jedem Band eine Leitfarbe zugeordnet, so dass Sie bereits am Umschlag erkennen,

welchen Band Sie in der Hand halten. Die Bibliothek der Mediengestaltung richtet sich an alle, die eine Ausbildung oder ein Studium im Bereich der Digital- und Printmedien absolvieren oder die bereits in dieser Branche tätig sind und sich fortbilden möchten. Weiterhin richtet sich die Bibliothek der Mediengestaltung auch an alle, die sich in ihrer Freizeit mit der professionellen Gestaltung und Produktion digitaler oder gedruckter Medien beschäftigen. Zur Vertiefung oder Prüfungsvorbereitung enthält jeder Band zahlreiche Übungsaufgaben mit ausführlichen Lösungen. Zur gezielten Suche finden Sie im Anhang ein Stichwortverzeichnis.

Ein herzliches Dankeschön geht an Herrn Engesser und sein Team des Verlags Springer Vieweg für die Unterstützung und Begleitung dieses großen Projekts. Wir bedanken uns bei unserem Kollegen Joachim Böhringer, der nun im wohlverdienten Ruhestand ist, für die vielen Jahre der tollen Zusammenarbeit. Ein großes Dankeschön gebührt aber auch Ihnen, unseren Leserinnen und Lesern, die uns in den vergangenen fünfzehn Jahren immer wieder auf Fehler hingewiesen und Tipps zur weiteren Verbesserung des Kompendiums gegeben haben.

Wir sind uns sicher, dass die Bibliothek der Mediengestaltung eine zeitgemäße Fortsetzung des Kompendiums darstellt. Ihnen, unseren Leserinnen und Lesern, wünschen wir ein gutes Gelingen Ihrer Ausbildung, Ihrer Weiterbildung oder Ihres Studiums der Mediengestaltung und nicht zuletzt viel Spaß bei der Lektüre.

Heidelberg, im Frühjahr 2017
Peter Bühler
Patrick Schlaich
Dominik Sinner

 <p>Visuelle Kommunikation 2017</p>	 <p>Digitale Farbe 2018</p>	 <p>Typografie 2017</p>	 <p>Digitales Bild 2017</p>	 <p>Digitale Fotografie 2017</p>
 <p>Zeichen und Grafik 2017</p>	 <p>AV-Medien 2018</p>	 <p>Animation 2017</p>	 <p>Printdesign 2018</p>	 <p>Druckvorstufe 2018</p>
 <p>Druck 2018</p>	 <p>Crossmedia Publishing 2019</p>	 <p>PDF 2018</p>	 <p>Webdesign 2017</p>	 <p>HTML5 und CSS3 2017</p>
 <p>Webtechnologien 2018</p>	 <p>Digital Publishing 2018</p>	 <p>Datenmanagement 2019</p>	 <p>Informationstechnik 2019</p>	 <p>Internet 2019</p>
 <p>Medienrecht 2017</p>	 <p>Medienmarketing 2019</p>	 <p>Medienworkflow 2018</p>	 <p>Präsentation 2019</p>	 <p>Produktdesign 2019</p>
 <p>Designgeschichte 2019</p>				

Bibliothek der Mediengestaltung
 Titel und Erscheinungsjahr

1	Grundlagen	2
1.1	Prinzipien der Animation	2
1.1.1	Squash and Stretch	3
1.1.2	Anticipation	3
1.1.3	Staging	4
1.1.4	Straight Ahead Action and Pose to Pose	4
1.1.5	Follow Through and Overlapping Action	5
1.1.6	Slow In and Slow Out	5
1.1.7	Arcs	5
1.1.8	Secondary Action	6
1.1.9	Timing	6
1.1.10	Exaggeration	7
1.1.11	Solid Drawing	7
1.1.12	Appeal	7
1.2	Animationstechniken	8
1.2.1	Historische Animationstechniken	8
1.2.2	Einzelbild-Animation	9
1.2.3	Schlüsselbild-Animation	9
1.2.4	Pfadanimation	10
1.2.5	Morphing	10
1.2.6	Kinematik	11
1.2.7	Motion Capture und Performance Capture	12
1.2.8	Reaktion und Interaktion	13
1.3	Aufgaben	14
2	2D-Animation mit Animate	16
2.1	Einführung	16
2.1.1	Adobe Animate	16
2.1.2	Entwicklungsumgebung	17
2.2	Animate-Projekte	18
2.2.1	Voreinstellungen	18
2.2.2	Grafiken	18
2.2.3	Text	21
2.2.4	Symbole, Instanzen, Bibliothek	22
2.2.5	Zeitleiste	25
2.2.6	Sound und Video importieren	27
2.2.7	Veröffentlichen	29
2.3	Animationen	30
2.3.1	Einzelbild-Animation	30
2.3.2	Schlüsselbild-Animation	31
2.3.3	Pfadanimation	32
2.3.4	Morphing	36
2.3.5	Masken	37

- 2.3.6 Inverse Kinematik 38
- 2.3.7 Verschachtelte Animationen 40
- 2.4 Programmierung 41**
- 2.4.1 Skriptsprachen 41
- 2.4.2 Zeitleiste steuern 41
- 2.4.3 Dynamischer Text 44
- 2.4.4 Dynamische Bilder 47
- 2.4.5 Sound steuern 48
- 2.4.6 Animationen 51
- 2.5 Aufgaben 55**

3 3D-Animation mit Cinema 4D 60

- 3.1 Einführung 60**
- 3.1.1 Maxon Cinema 4D 60
- 3.1.2 Entwicklungsumgebung 60
- 3.2 Animationen 63**
- 3.2.1 Einfache Schlüsselbild-Animation 63
- 3.2.2 Kombinierte Schlüsselbild-Animation 65
- 3.2.3 Animation mit Deformer 69
- 3.2.4 Pfadanimation 71
- 3.2.5 Spezial-Animationen 74
- 3.3 Texturen 76**
- 3.3.1 Texturen erstellen 76
- 3.3.2 Texturen zuweisen 79
- 3.4 Szenen 80**
- 3.4.1 Umgebung 80
- 3.4.2 Licht 82
- 3.5 Rendern 83**
- 3.6 Aufgaben 86**

4 Anhang 90

- 4.1 Lösungen 90**
- 4.1.1 Grundlagen 90
- 4.1.2 2D-Animation mit Animate 91
- 4.1.3 3D-Animation mit Cinema 4D 93
- 4.2 Links und Literatur 95**
- 4.3 Abbildungen 96**
- 4.4 Index 97**

1.1 Prinzipien der Animation

Charakteranima-
tion im Film Ace
Age 3



animare [lat.]:
Leben einhau-
chen, beseelen

Das Wort Animation kommt etymologisch aus der lateinischen Wortfamilie „animus, anima = Lebenshauch, Seele“ und „animare = Leben einhauchen, beseelen“. Ziel einer Animation ist es also nicht, Dinge nur zu bewegen, sondern Dinge zum Leben zu erwecken. Nutzen Sie die Möglichkeiten der Animation nicht um der Technik oder der Effekte willen, sondern machen Sie – wie bei jeder Gestaltung – Ihren Aussagewunsch, Ihre Botschaft zur Basis und Motivation für den Einsatz animierter Elemente. Dies gilt für animierte Menüs, bei denen die Auswahl der Inhalte und verschiedene Schaltzustände visualisiert werden, für Textanimationen und animierte Infografiken bis hin zu komplexen Charakteranimationen.

Frank Thomas und Olie Johnston haben in ihrem 1981 erschienenen Buch: „The Illusion of Life – Disney Animation“ in dem Kapitel „The 12 Principles of Animation“ die zwölf grundlegenden Animationsprinzipien Disneys dargestellt. Die für den klassischen Zeichentrickfilm aufgestellten Grundsätze sind auf andere Animationsmedien bzw. -techniken übertragbar. Egal ob Sie eine Bild-für-Bild-Animation, eine Tweening-Animation oder Charakteranimation mit Kinematik erstellen.

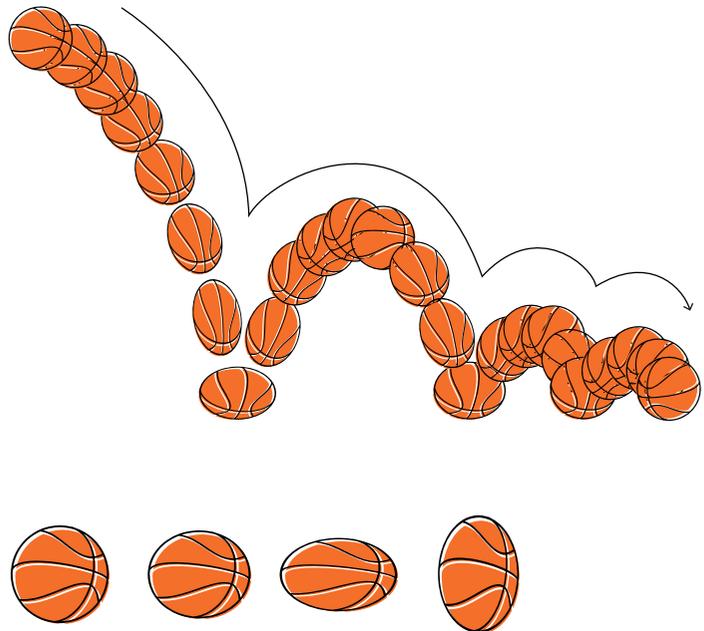
Animationen lassen sich in einem Buch nicht oder nur unzulänglich darstellen. Wir empfehlen Ihnen deshalb, sich die „12 principles of animation“ als Videos von Alan Becker auf YouTube anzusehen.

**Animierte Menü-
punkte**

The screenshot shows the ARTE website interface. At the top, there is a navigation bar with the ARTE logo and menu items: LIVE, TV-PROGRAMM, +7 MEDIATHEK, EDITION, INFO, FUTURE, CREATIVE, CONCERT, CINEMA. Below the navigation bar, there is a search bar with the text "Wie wird die Welt unter Strom gesetzt?" and a search button. A dropdown menu is open, showing a search input field labeled "Datum" and a search icon. Below the search bar, there is a video player showing a woman in a white headscarf. The video title is "Christen in der arabischen Welt" and it has "5.688 Aufrufe - 87 Min." below it. To the right of the video player, there is a vertical menu with the following items: AKTUELLES & GESELLSCHAFT, FERNSEHFILME & SERIEN, KINO, KUNST & KULTUR, POPKULTUR & ALTERNATIV, ENTDECKUNG, GESCHICHTE, JUNIOR, SENDUNGEN. A right arrow button is located next to the menu items.

1.1.1 Squash and Stretch

Squash and Stretch, auf Deutsch Stauung und Dehnung, ist das grundlegende Prinzip zur Animation bewegter Objekte. Die elastische Verformung durch die Wirkung der physikalischen Kräfte bei der Bewegung verleiht dem Körper Lebendigkeit. Durch den Grad und die Art der Verformung kann der Betrachter auf Masse und Festigkeit des Materials des animierten Objektes schließen. Bei figürlichen Bewegungsabläufen und Charakteranimationen können Sie durch übertriebene Verformung auf einfache Weise das Spiel der Figur unterstützen. Beachten Sie dabei aber immer die physikalischen und physiologischen Gesetzmäßigkeiten. Im Beispiel bleibt das *Volumen* des Balles trotz der Verformung immer konstant.



1.1.2 Anticipation

Anticipation, die Vorwegnahme zukünftigen Geschehens, bedeutet in der Animation die Vorbereitung des Betrachters auf die nachfolgende Aktion. Der Betrachter bemerkt, dass etwas passieren wird, und ist gespannt darauf, wie es passiert. Durch die Anticipation wird die Aufmerksamkeit des Betrachters auf

eine bestimmte Stelle gelenkt. Anticipation ist auch wichtig, um der Aktion eine natürliche Anmutung zu geben. Bewegungen und Handlungen erfolgen auch im „richtigen Leben“ nicht ansatzlos. Im Beispiel holt der Sportler in den ersten vier Phasen Schwung, bevor er den Ball wirft.

