Die Kamera als Gestaltungsmittel im Trickfilm

Einführung

Nachdem Ihr Euch mit Kameraeinstellungen- und bedienung vertraut gemacht habt und auch schon einige Erfahrung sammeln konntet, könnt ihr Eure Fähigkeiten in diesem Kapitel vertiefen.
Dadurch offenbaren sich euch Euch viele weitere gestalterische Möglichkeiten und Eure Trickfilme werden dynamischer und ästhetisch anspruchsvoller.

AnimaVision *in action*

• Für dieses Kapitel ist es erforderlich, dass Du die grundlegenden Einstellungen an Deiner Kamera wie Verschlusszeit, Blende, ISO und Fokus routiniert verändern kannst!
• Schaue in die Bedienungsanleitung oder nutze eine Suchmaschine und Tutorials, um Informationen über die erweiterten Einstellungen deiner Kamera zu erhalten!
• Scheue Dich nicht Dir in Foren im Internet oder in Gruppen in Sozialen Netzwerken Hilfe zu suchen.

Material, Ausrüstung und Werkzeuge

Für exakte Schwenks beim dreidimensionalen Trickfilm ist ein gutes Stativ hilfreich, das auch eine Indexierung (Gradanzeige), sowohl für vertikale als auch horizontale Schwenks besitzt.
Für Kamerafahrten beim dreidimensionalen Trickfilm kann es notwendig sein, einen sog. Kameraschlitten oder einen sog. Dolly zu benutzen.
Du kannst einen Kameraschlitten oder Dolly herstellen. Links hierzu findest Du unter den Externen Links und Ressourcen.
Dort findest Du auch eine Übersicht über käuflich erwerbbare Kameraschlitten und Dollies.

Für einen Schwenk kann auch die Kamera fixiert bleiben und die Unterlage, auf der sich Eure dreidimensionaler Trickfilm-Aufbau befindet, ist drehbar.
Hierfür gibt es spezielle elektrische Drehteller aus dem Bereich der Fotografie.
Es können aber beispielsweise auch Drehteller ohne Antrieb, wie sie für Monitore, Torten oder Topfpflanzen

üblich sind genutzt werden.

Soll sich bei einem zwei- oder dreidimensionalen Trickfilm der Untergrund für eine Kamerafahrt relativ zum Stativ bewegen, ist ein Maßband sinnvoll, das auf den Tisch geklebt wird. Ihr könnt aber auch eine Millimeterskala auf ein Blatt Papier ausdrucken, falls ihr kein Maßband habt.

Bei manchen der hier dargestellten Gestaltungsmittel ist es wichtig die Schattenwurf der Figuren und Objekte zu minimieren. Dafür sind gute Leuchten eine Voraussetzung.

Hauptteil

Schärfentiefe gestalten

Ein Fotoapparat ermöglicht es die Schärfentiefe ganz unterschiedlich zu gestalten. Die Schärfentiefe ist der Bereich, in dem Objekte und Figuren scharf zu sehen sind. Der Bereich geht je nach Objekt und Kameraeinstellungen von wenigen Millimetern bis unendlich sein.
Maßgeblich für die Schärfentiefe sind die Brennweite des Objektivs und die Größe der Blende.

Beispiele

Kleine Schärfentiefe

Bei Porträts von Menschen benutzt man meist einen sehr kurze Schärfentiefe, so dass nur in etwa der Körper der Person scharf abgebildet wird und der Hintergrund verschwimmt. Innerhalb des scharfen Bereichs ist die Schärfe aber auch schon unterschiedlich ausgeprägt. Bei Porträts legt man deshalb den Fokus auf die Augen, so dass diese absolut scharf sind.
Auch beim dreidimensionalen Trickfilm kann man eine Figur so abbilden, dass nur sie in der Schärfentiefe liegt und der Hintergrund verschwimmt.
Um diesen sog. Bokeh-Effekt zu erhalten, sollte man ein Objektiv mit Blende 2.8 oder größer nutzen und dann einen möglichst kleinen Blendenwert wählen.
Eine andere Möglichkeit ist es, ein Zoom-Objektiv zu verwenden und an das Objekt bzw. die Figur stark heranzuzoomen. Das bedeutet aber auch, dass die Kamera in einiger Entfernung vom Objekt / der Figur aufgestellt werden muss.



Bokeh Porträtfoto



Bokeh 3D-Trickfilm

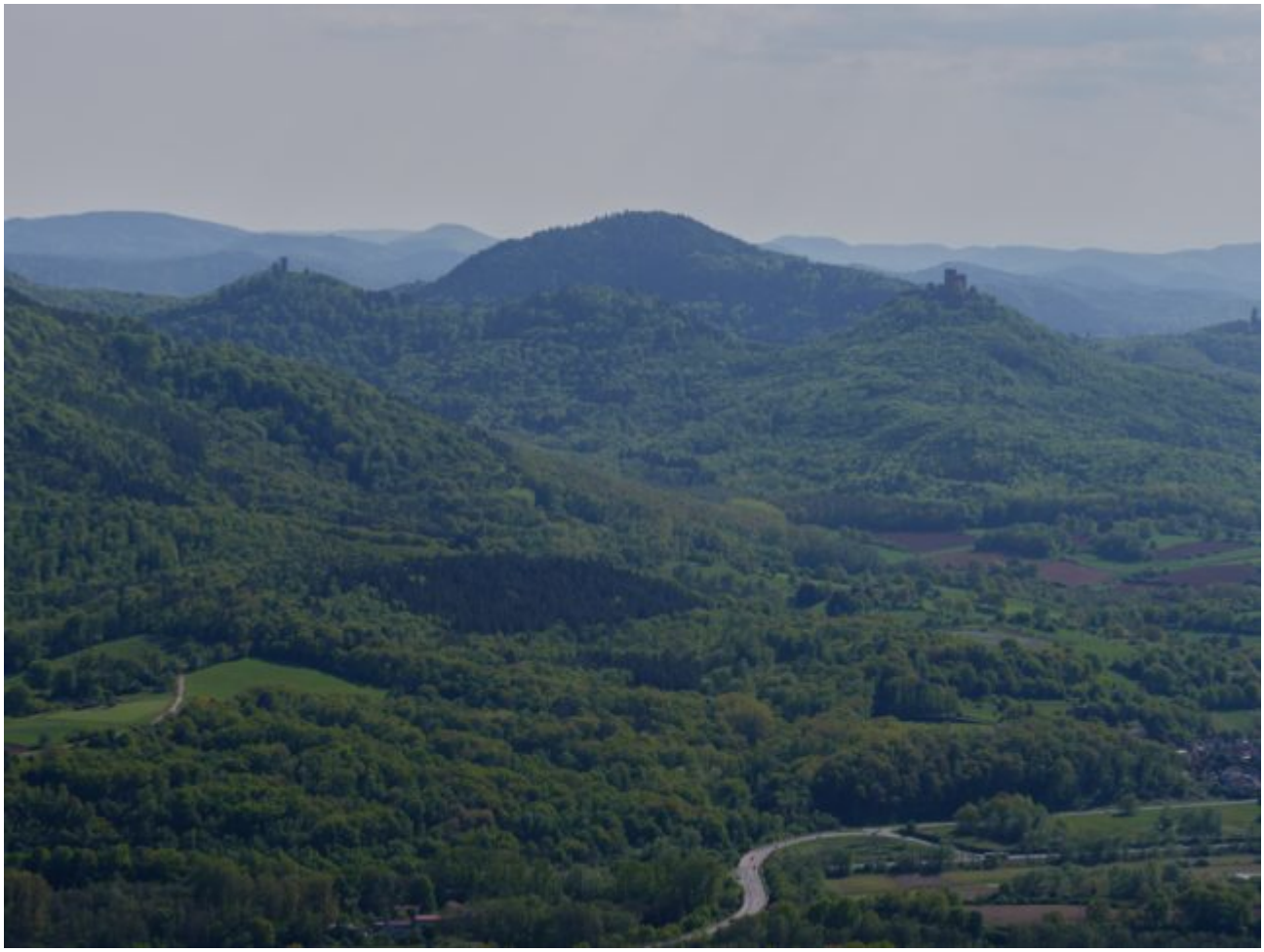
Bei einem Smartphone / iPhone, Tablet / iPad oder einer Webcam sind die Möglichkeiten begrenzt, die Schärfentiefe zu beeinflussen, da diese nicht über große Objektive und eine Blende verfügen.
Wollt ihr nur ein Objekt oder eine Figur freistellen, könnt Ihr aber z.B. versuchen, den Porträt-Modus eurer Kamera-App zu benutzen, der das Objekt mittels Software freistellt.

Große Schärfentiefe

Bei der Landschafts-Fotografie wünscht man sich oft eine große Schärfentiefe, da möglichst viel von der Landschaft bis an den Horizont scharf zu erkennen sein soll. Natürlich gibt es auch hier einen sehr kleinen Bereich, der wirklich ganz scharf ist. Diesen sollte man bewusst wählen. Es macht z.B. keinen Sinn eine Bergkette zu fokussieren, da diese zu weit weg ist, um sie wirklich ganz scharf zu bekommen. Man wählt eher ein Landschaftselement, dass sich maximal in ein paar hundert Metern Entfernung zur*m Betrachter*in befindet.

Beim Trickfilm benötigen wir oft eine große Schärfetiefe, wenn wir eine ganze Szenerie in einer Supertotalen oder eine Totalen abbilden möchten.

Für eine große Schärfentiefe sollte man die Blende möglichst schließen (Blendenwert 11 oder größer). Das ist mit jedem Objektiv möglich. Festbrennweiten mit großer Brennweite bieten oft eine große Schärfentiefe, sind aber für den Abstand der Kamera zum Aufbau der Trickfilm-Szenerie für den Trickfilm meist ungeeignet.



Große Schärfentiefe Landschaftsfotografie



Große Schärfentiefe 3D Trickfilm Totale

Smartphone / iPhone, Tablet / iPad oder einer Webcam bieten oft standardmäßig eine große Schärfentiefe.

Zweidimensionaler Trickfilm

Beim Legetrick und beim Multiplan-Verfahren legt man die Schärfe möglichst nur auf eine Ebene. Nämlich dort, wo sich gerade die Figuren und Objekte befinden, die im Mittelpunkt der Handlung stehen.

Die Schärfentiefe spielt beim Legetrick keine so große Rolle, da sowieso nur eine Ebene sichtbar ist.

Beim Multiplan-Verfahren können wir uns zunächst überlegen, ob die Ebenen vor oder hinter der Ebene, die fokussiert wird, eher scharf oder unscharf sein soll. Dies ist nicht nur eine ästhetische, sondern auch eine inhaltliche Fragestellung, da der Blick und damit die Aufmerksamkeit des Zuschauers immer auf die scharfen Ebenen gelenkt wird.



Vordere Ebene unscharf beim Multiplan-Verfahren

Wenn nur eine Ebene richtig scharf ist, werden sich die Zuschauer*innen sich auf diese Ebene konzentrieren. Wenn mehrere Ebenen scharf sind, werden die Zuschauer*innen die Handlung auf mehreren Ebenen wahrnehmen.

Dementsprechend können wir dann die Schärfentiefe an der Kamera einstellen.

Dreidimensionaler Trickfilm

Beim dreidimensionalen Trickfilm gibt es vergleichbar mit dem Multiplan-Verfahren ebenfalls Situationen, in denen die Handlung sich eher nur in einem kleinen Bereich oder in einem größeren Bereich im Abstand zu Kamera abspielt. Auch hier können wir die Schärfentiefe über die Einstellungen der Kamera dementsprechend

gestalten.

> *Seid Euch bewusst, dass die Schärfentiefe auf dem Display oder auf einem Vorschaumonitor nicht dem Ergebnis der Fotografie nach dem Auslösen entspricht! Bei der Vorschau ist die Schärfentiefe größer, da nicht abgeblendet wird. Erst wenn ihr das geschossene Foto betrachtet, bekommt ihr einen Eindruck von der tatsächlichen Schärfentiefe!*

Die Parameter für die Gestaltung der Schärfentiefe

Um die Schärfentiefe nach unseren Vorstellungen gestalten zu können, setzen wir uns nun kurz mit den verschiedenen Parametern für die Gestaltung der Schärfentiefe auseinander.

Eigentlich ist nur eine exakt definierte Ebene im Abstand zur Kamera auch exakt scharf, davor und dahinter gibt es aber einen Bereich, der auch noch als scharf wahrgenommen werden kann. Diesen Bereich nennt man Schärfentiefe.

Die Länge des Bereichs hängt von der Brennweite des Objektivs und von der Größe der Blende ab:

1. Mit der Erhöhung der Brennweite entweder durch die Wahl eines anderen Objektivs mit Festbrennweite oder durch – optisches, nicht digitales Hineinzoomen mit einem Zoom-Objektiv – wird die Schärfentiefe kleiner.
   Dabei gilt es zu beachten, dass mit der Erhöhung der Brennweite meist weniger Licht auf den Sensor trifft. Dies kann wiederum durch eine bessere Beleuchtung, durch die Verlängerung der Belichtungszeit und/oder die Erhöhung der ISO ausgeglichen werden.
2. Je offener die Blende (also je kleiner Blendenwert), desto kleiner wird die Schärfentiefe ebenfalls.
   Im Gegensatz zur Verkleinerung der Schärfentiefe über die Brennweite, trifft bei einer offeneren Blende mehr Licht auf den Sensor. Dies kann wiederum durch weniger Beleuchtung, die Verkürzung der Belichtungszeit oder die Verringerung der ISO ausgeglichen werden.
3. Da für eine große Schärfentiefe die Blende geschlossen werden muss, kann es nötig sein, dass die Belichtungszeit verlängert und/oder die ISO erhöht werden muss. Seid Euch bewusst, dass bei einer hohen ISO gerade in dunkleren Bereichen des Bildes ein unschönes Bildrauschen entstehen kann.
   Das ist auch abhängig vom Kameratyp bzw. dem Smartphone oder dem Tablet. Als Faustregel kann man sagen, dass ihr eine ISO von 1600 nicht überschreiten solltet.

Eine einfache Möglichkeit sich die Zusammenhänge zwischen Blende, Verschlusszeit und ISO zu veranschaulichen ist das sog. Belichtungsdreieck. Dieses findest Du unter Externe Links und Ressourcen. Außerdem findest Du dort einen Link zu einem anschaulichen Online-Simulator, mit dem du die Schärfentiefe eines Fotoapparats in Kombination mit einem Objektiv exakt berechnen kannst. Der Simulator kann dir auch dabei helfen, das richtige Objektiv für deinen Trickfilm auszuwählen.

Schärfeverlagerung

Die sogenannte Schärfeverlagerung kann auch beim 3D-Trickfilm als kreatives Gestaltungsmittel eingesetzt werden. Über die Schärfeverlagerung könnt ihr die Aufmerksamkeit des Zuschauers bewusst von einem Objekt bzw. einer Figur in der Nähe auf ein Objekt bzw. eine Figur in der Ferne legen oder umgekehrt. Für die Schärfeverlagerung benötigt ihr eine möglichst kleine Schärfentiefe.
Damit ihr schrittweise die Schärfe von einem Objekt auf das andere verlagern könnt, bietet es sich an, ein

weiteres Objekt, das nur dem Fokussieren dient, cm für cm entlang des Schärfeverlaufs zu bewegen. Vor jedem Auslösen wird dieses Objekt dann
selbstverständlich entfernt.

Schwerpunktverlagerung in der 3D-Animation

Schwenks / Zoom- und Kamerafahrten

Wie auch beim Realfilm können beim Trickfilm Schwenks / Zoom- und Kamerafahrten realisiert werden.

Legetrick

Schwenks

Wie ihr wahrscheinlich schon vermutet, ist ein Schwenk beim Legetrick nicht möglich, da die Kamera sich ja in einer fixen Position befindet und der Legetrick nur zweidimensional ist.

Zoomfahrt

Bei einem Fotoapparat mit Zoom-Objektiv, könnt ihr die Einstellungsgröße Frame für Frame über das Zoomen bzw. das Verändern der Brennweite am Objektiv verändern. Um ein flüssiges Ergebnis zu erhalten, solltet ihr dabei genau auf die Skala am Objektiv oder den Zoomfaktor, der Euch auf dem Display der Kamera angezeigt wird achten.

Bei Smartphone/ iPhone, Tablet / iPad oder einer Webcam kann man die Brennweite nicht verändern. Ihr könnt aber auch den digitalen Zoom für Zoomfahrten nutzen. Das ist aber ohne Verluste bei der Bildauflösung nur möglich, wenn die Bildauflösung des Sensors höher ist, als die des späteren Films. Ihr habt beispielsweise einen Sensor mit einer Bildauflösung von 4K (3840 x 2060 Pixel). Vor dem Hineinzoomen hat ein Foto dann exakt diese Auflösung. Zoomt ihr nun hinein, findet keine wirkliche Vergrößerung durch eine Optik statt, sondern es werden nur die Pixel vergrößert. Habt ihr nun beispielsweise mit einem Zoomfaktor von zwei hineingezoomt, sind eigentlich nur noch 1920 x 1080 Pixel sichtbar.
Wenn euer Film eine Bildauflösung von 2K (1920 x 1080 hätte), hättet ihr keinen Verlust an Auflösung Durch die Zoomfahrt.
Hätte Euer Film eine Auflösung von 4K (3840 x 2060 Pixel), hättet ihr einen Verlust an Auflösung durch die Zoomfahrt.
Wenn ihr den digitalen Zoom nutzt, achtet auf den angezeigten Vergrößerungsfaktor, damit ihr eine flüssige Zoomfahrt erhaltet.

Zoomaufnahme in 2D-Animation

> *Sowohl bei einem Fotoapparat, als auch bei Smartphone / iPhone, Tablet / iPad oder Webcam könnt ihr auf das Zoomen während des Fotografierens verzichten, wenn ihr erst bei der Nachbearbeitung schrittweise in die Bilder hineinzoomt. Dadurch könnt ihr eine sehr flüssige Zoomfahrt erzeugen! Auch hier gilt, dass die Auflösung der Kamera größer sein sollte, als die des Films!*

Kamerafahrt

Beim Legetrick ist eine Kamerafahrt logischerweise nur relativ zur Grundfläche möglich. Der Abstand der Kamera zur Grundfläche ändert sich nicht. Man kann also entweder die Position der Kamera verändern oder die Position der Grundfläche.
Meist ist es einfacher und bringt besserer Ergebnisse, die Grundfläche zu verschieben.

Wenn Eure Grundfläche zum Beispiel der Größe DIN A3 entspricht, könnt ihr an eine oder an beide Seiten des Blattes ein weiteres DIN A3 Blatt anfügen. Dann könnt ihr diese zwei bzw. drei Blätter als einen Hintergrund gestalten. Für die Kamerafahrt verschiebt ihr dann die zusammengefügten Blätter cm für cm von links nach rechts oder umgekehrt und macht jeweils ein Bild. Um ein gutes Ergebnis zu erzielen, solltet ihr die Achse, entlang der sich das Blatt bewegen soll, mit einem Bleistift auf dem Tisch anzeichnen oder mit Klebeband markieren und ein Maßband für das schrittweise Verschieben verwenden.

Kamerafahrt 2D-Animation

> *Sofern die Auflösung Eurer Kamera groß genug ist, könnt ihr das komplette verlängerte Blatt auch abfotografieren und dann in der Postproduktion Frame für Frame verschieben.*

3D-Trickfilm

Schwenks

Um einen sog. Panorama-Schwenk zu erzeugen, könnt ihr eine Kamera auf dem Stativ schrittweise um die eigene vertikale Achse rotieren lassen. Dies ist sehr präzise möglich, wenn euer Stativ über eine sog. Indexierung (Grandanzeige) verfügt. Ohne Gradanzeige ist es schwierig, präzise Schwenks zu erzeugen. Ihr könnt dann versuchen eine eigene Skala auszudrucken und am Stativ anzubringen.

Kameraschwenk auf Stativ in 3D-Animation

Ihr könnt aber auch die Grundfläche mit Eurer Szenerie auf einer Drehscheibe stellen, die ihr dann Bild für Bild rotieren lasst. Die Skala könnt ihr an der Scheibe selbst anzeichnen. Bei dieser Variante ist es aber wichtig alle Schatten der Figuren und Objekte weitgehend zu eliminieren, da ein sich verändernder Schattenwurf im Trickfilm keinen Sinn ergäbe.

Kameraschwenk mit Drehteller in 3D-Animation

Zoomfahrt

Eine Zoomfahrt beim dreidimensionalen Trickfilm verhält sich wie beim Legetrick.

Achtet auch hier darauf, dass ihr beim manuellen Zoomen, kleine Schritte von Bild zu Bild macht.

Zoomaufnahme mit Zoomobjektiv in 3D-Animation

In diesem Film wurden die manuellen Einstellungen am Objektiv bzw. Stativ fein genug vorgenommen, um flüssige Zoomfahrten bzw. Schwenks zu erhalten.

Guter Zoom und Schwenk bei 40 Sek.

Bei diesem Film waren die manuellen Einstellungen des Objektivs oder des Stativs gut genug, um sanfte Zooms und Schwenks zu erreichen.

Kamerafahrt

Um den Effekt einer Kamerafahrt zu erhalten, wird die Position der Kamera Bild für Bild relativ zu einem Objekt einer Figur oder der gesamten Szenerie verändert.
Ihr könnt die Kamera beispielsweise in die Szenerie hineinbewegen oder aus der Szenerie heraus. Im Unterschied zur Zoomfahrt wird die gesamte Kamera bewegt. Während bei einer Zoomfahrt die Brennweite Schritt für Schritt verändert wird, bleibt die Brennweite bei der Kamerafahrt immer dieselbe.

Kamerafahrt in 3D-Animation mit Kamerafahrt auf dem Tisch

Bei einer Kamerafahrt kann sich die Kamera aber auch beispielsweise von links nach rechts bewegen, um beispielsweise die Details einer größeren Szenerie zu zeigen.

Eine Kamerafahrt wird auch für den sog. Bullet Time Effekt, bekannt aus dem Film „The Matrix“, benutzt (Beispiel unter Externe Ressourcen und Links).

Ist eine Kamera auf einem großen Stativ, ist es schwierig sie in kleinen regelmäßigen Abschnitten zu bewegen. Selbst mit Rollen sind kleine Bewegungen kaum möglich.
Eine Kamera auf einem Tischstativ oder auch nur die Kamera selbst könnt ihr auch auf ein Brett stellen und dann dieses Brett auf dem Tisch relativ zur Eurem Trickfilm-Aufbau bewegen.

Kamera bewegt sich relativ zum Objekt “Making Of” und Ergebnis

Aus dem professionellen Film- und Fotografie-Bereich gibt es auch spezielle Kameraschlitten und sog. Dollies. Ihr könnt aber auch einen Kameraschlitten aus Spielzeug bauen. Zum Beispiel indem ihr die Schienen und die Waggons einer Spielzeugeisenbahn dafür benutzt.
Auch einen Dolly könnt ihr leicht aus Spielzeugsteinen bauen.
Möglich ist es auch einen Kameraschlitten oder einen Dolly mit Materialien aus dem Baumarkt selbst herzustellen.

Bilder von professionellen und selbst gebauten Kameraschlitten und Dollies findet ihr unter Externe Ressourcen und Links.

Wenn ihr nicht die Kamera bewegen könnt, gibt es auch die Möglichkeit die Fläche, auf der Eure Figuren und Objekte stehen, Bild für Bild zu bewegen. So kann sich die gesamte Szenerie beispielsweise auf die Kamera hin bewegen oder von ihr weg bewegen oder von links nach rechts an der Kamera vorbei.
Der Nachteil dieser Methode ist, dass Figuren und Objekte beim Bewegen der Grundfläche schnell umfallen können und deshalb fixiert werden müssen. Hier ist die Arbeit mit Spielzeug zum Zusammenstecken von Vorteil.
Wie bei der rotierenden Scheibe ist ein weiterer Nachteil, dass sich der Schattenwurf der Objekte und Figuren durch Bewegung der Grundfläche schnell ändern kann. Daher sollten alle Schatten über eine gute Ausleuchtung eliminiert werden.

Kamerafahrt Untergrund mit Objekten bewegt sich “Making Of” und Ergebnis

Häufige Fehler

1. Die Schritte zwischen den einzelnen Bildern bei Schärfeverlagerung, Schwenk-, Zoom- oder Kamerafahrt sind zu groß oder zu unregelmäßig, so dass keine flüssige Animation entsteht. Im Video ab 43 Sek.
2. Bei einer mobilen Szenerie (entlang einer Achse oder auf einer Scheibe) wurde der Schattenwurf durch die Ausleuchtung nicht komplett eliminiert. Der sich verändernde Schattenwurf der Objekte und Figuren ergibt inhaltlich keinen Sinn.
3. Die Arbeit an einer einzelnen Szenen oder Einstellungsgrößen mit den hier dargestellten Möglichkeiten nimmt zu viel Zeit in Anspruch und der gesamte Produktionsprozess kommt ins Stocken.

Externe Ressourcen und Links

Komplexer Simulator für die Schärfentiefe
https://dofsimulator.net/en/

Belichtungsdreieck (auf Deutsch) https://dofoto.de/blog/2015/09/20/belichtungsdreieck/

Selbst gebaute Kameraschlitten und Dollies:

Kamera auf Spielzeugschienen
SRC: https://www.instructables.com/Basic-Stopmotion-Camera-Dolly-Based-on-Lego-Train/

Kameraschlitten, der mittels 3D-Drucker hergestellt werden kann:
https://www.myminifactory.com/object/3d-print-simple-camera-slider-43091

Professionelle Kameraschlitten und Dollies:

Übersicht über verschiedene professionelle Kameraschlitten (auf Deutsch – enthält Links zu kommerziellen Anbietern): https://stativwelt24.de/kameraslider/

Übersicht zu verschiedenen professionellen Dollies (auf Englisch – enthält Links zu kommerziellen Anbietern: https://www.bhphotovideo.com/c/buy/table-top-dollies/ci/37602

Technisches Setup für den sog. Bullet Time Effekt aus dem Film “The Matrix”: https://www.stopmotiontutorials.com/en/expert-guides/animation/bullet-time-effekt/

Methodik

1. Motivierend für die Teilnehmer*innen kann es wirken, wenn man ihnen sagt, dass sie die in der Trickfilmproduktion sehr anschaulich erworbenen fotografischen Kenntnisse auch in der Fotografie von Menschen, Landschaften, etc. anwenden können.
2. Sei Dir bewusst, dass die hier dargestellten Gestaltungsmöglichkeiten den Produktionsprozess erheblich verlängern können! Sie sollten daher nur bei längeren Projekten oder bei Teilnehmer*innen mit Vorerfahrungen im Bereich der Trickfilm-Produktion vorgestellt werden.
3. Auch für die in diesem Kapitel dargestellten Kenntnisse gilt: überfordere die Teilnehmer*innen nicht! Wenn Du merkst, dass die Teilnehmer*innen das Potential und Interesse besitzen, ihre Gestaltungsmöglichkeiten erweitern zu wollen, biete es ihnen an. Die in den vorherigen Kapitel dargestellten Grundlagen reichen aber bereits aus, um großartige Filme zu produzieren!
4. Die Erfahrung in der Arbeit mit Jugendlichen hat gezeigt, dass diese oft von sich auch die in diesem Kapitel vorgestellten Gestaltungsmittel anwenden, ohne dass diese von uns Pädagog*innen vorgestellt wurden. Auch wenn du geplant hast, diese erweiterten Gestaltungsmittel nicht vorzustellen, bremse nicht die Kreativität der Teinehmer*innen, sondern unterstütze sie im kreativen Prozess!

Terminologie

Kameraschlitten, Dolly, Drehteller, Bokeh-Effekt, Schwenk, Zoomfahrt, Kamerafahrt, Bullet Time Effekt