

Karl-Scharfenberg-Fakultät, Salzgitter

Studiengang Mediendesign

Erstprüferin: Melanie Beisswenger

Zweitprüfer: Nikolai Neumetzler

Bachelorarbeit

2D und 3D Animation als Mischform in Bezug auf Produktionstechniken und Look

Abgabedatum: 26.03.2023

Renée Florence Geburzky

70467457

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Entwicklung der Animation im 20sten und 21sten Jahrhundert	1
2.1 Walt Disney und die Anfänge der 2D Animation	2
2.2 Pixar und der Übergang von 2D auf 3D im Mainstream-Kino	4
2.3 Aktuelle Tendenz der Industrie	5
3. Genauere Betrachtung der Animationsstile	8
3.1 Traditionelle und digitale 2D Animation	8
3.2 Computergenerierte 3D Animation	12
3.3 Gemeinsamkeiten und Unterschiede	14
4.1 Hybride aus klassischer 2D und computergenerierter 3D Animation	16
4.2 Kategorien der Hybridanimation	18
4.2.1 Klassische Hybride aus 2D und 3D Animation	18
4.2.2 "2,5 D" - Toon-Shader	21
4.2.3 Stylized 3D-Rendering	23
4.2.4 High-Rendering 2D Style	25
5. Fazit	26
6. Eidesstattliche Erklärung	28
7. Literaturverzeichnis	29

1. Einleitung

Animation ist ein vielfältiges Themengebiet - sowohl inhaltlich als auch stilistisch schaffen Animationsfilme schon seit ihren Anfängen in den frühen 1900er Jahren eigene Welten und erzählen fantastische Geschichten. Mit der Entwicklung der Technik wurde auch die Animation immer fortgeschrittener und abwechslungsreicher. Heutzutage bieten sich einem Animator viele verschiedene Techniken und Stile an, in denen animierte Werke verwirklicht werden können.

Die Auswahl fällt in den meisten Fällen auf eine von zwei verschiedenen Methoden der Animation: traditionelle 2D oder computergenerierte 3D Animation.

Beide dieser Techniken haben ihre eigenen Charakteristika und stehen seit der Einführung von computergenerierter 3D Animation in der Industrie in ständiger Konkurrenz zueinander. Während sich Animation in Form von 2D als gefragtes Medium etablierte, ist 3D heutzutage vor allem in der Kinolandschaft deutlich präsenter vertreten. Vor allem in Richtung stilisierter 3D Animation erlebt 2D jedoch aktuell ein Comeback: In Form von Hybriden können beide Methoden miteinander vereint werden.

Hybride treten in der Animation in verschiedensten Formen auf. Um sie in ihrer Anwendung zu verstehen, ist es wichtig, sich mit dem Ursprung und den Eigenheiten der in dem Hybrid vereinten Techniken näher zu befassen.

2. Entwicklung der Animation im 20sten und 21sten Jahrhundert

Für das Verständnis der Thematik dieser Arbeit ist es wichtig, zunächst auf die Geschichte der Animation zurückzublicken. Ein wichtiger Name hat hierbei eine maßgebliche Rolle gespielt und prägt auch die heutige Industrie noch - Walt Disney.

Die Geschichte der Animation reicht jedoch sehr viel weiter zurück als bloß zu den Anfängen von Disney - bereits im frühen 19ten Jahrhundert lassen sich rückblickend erste Anfänge des gezeichneten Bewegtbildes datieren. So erfand der englische Physiker John Ayrton Paris im Jahr 1825 das sogenannte Thaumatrope, eine beidseitig mit verschiedenen Bildern versehene Scheibe. Diese wird an zwei seitlich befestigten Schnüren rotiert und verschafft damit den Eindruck, die beiden verschiedenen Abbildungen würden zu einer einzigen verschmelzen. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist der Vogel im Käfig - es existieren beide Bilder nur einzeln auf beiden Seiten der Scheibe, und doch wird der Eindruck verschafft, der Vogel säße im Käfig (Giesen, 2003).

Nur vier Jahre später gelang dem Belgier Antoine Ferdinand Plateau eine wichtige Erkenntnis. Bei seinen Untersuchungen zum sogenannten "Netzhauteffekt" erkannte Plateau, dass das menschliche Auge eine gewisse Trägheit aufweist, die es möglich macht, Einzelbilder als fließende Bewegung wahrzunehmen - die Grundlage der viele Jahre später aufkommenden Zeichentrickanimation (Giesen, 2003).

Diese erblickte jedoch erst im frühen 20sten Jahrhundert das Licht der Welt. Eines der frühesten Beispiele ist hierbei der zweiminütige Kurzfilm "Fantasmagorie" aus dem Jahr 1908. Der von dem französischen Zeichner Émile Cohl produzierte Film ist in einem einfachen Stil gehalten, die Charaktere ähneln Strichmännchen. Eine klar strukturierte Story ist hier nicht vorhanden, dennoch ist Cohls "Fantasmagorie" der erste Kurzfilm, der unserer heutigen Wahrnehmung von Animation entspricht - und bildet damit einen wichtigen Bestandteil der frühen Animationsgeschichte (Ettleman, 2017). Der deutlich bekanntere Kurzfilm "Gertie the Dinosaur" erschien sechs Jahre später - der von Winsor McCay gezeichnete Dinosaurier war bereits sehr viel detaillierter als Cohls Charaktere und den späteren Darstellungen des Zeichentricks ähnlicher (Ries, 2010.) Der Film feierte einen großen Erfolg in den Vereinigten Staaten und kann als ein wichtiger Vorreiter in der Animationsgeschichte bezeichnet werden (Amenn, 2020). Im Jahr 1923 gründeten Walt und Roy Disney schließlich die weltweit bekannten Walt Disney Studios und läuteten damit das goldene Zeitalter der Animation ein (Aviram, 2022).

Damit legten die Disney-Brüder den Grundbaustein für die moderne Animation. Sie sollten in ihren Werken noch zu Erkenntnissen gelangen, die bis heute in der Animation Anwendung finden.

2.1 Walt Disney und die Anfänge der 2D Animation

Walt Disneys erste bekannte Animationen entstanden jedoch bereits vor der Gründung der Walt Disney Studios. Die sogenannten Laugh-O-Grams waren eine Serie von animierten Kurzfilmen, die Disney noch im Jahr 1920 während seiner Zeit in Kansas City zeichnete. Sie wurden in den Wochenschauen einiger lokaler Kinos gezeigt und fanden dort einen hohen Anklang (Kothenschulte, 2020).

Nach der Gründung des Studios zusammen mit seinem Bruder Roy produzierte die Firma die nächsten vier Jahre lang die „Alice“ Kurzfilme, angefangen mit dem Titel „Alice's Day at Sea“ (Aviram, 2022) (Kothenschulte, 2020).

Bei diesen handelte es sich um eine Mischung aus Animation und Live Action, Disney wollte jedoch schließlich die Richtung zu vollständig animierten Werken einschlagen. Ein

ikonischer Charakter musste her und schließlich wurde aus dem animierten Sidekick von Alice - Julius, dem Kater - die originelle Figur Oswald, der lustige Hase. Der Vorgänger von dem heute weltweit bekannten Charakter Mickey Mouse hatte sein Debüt am 25. Juli 1927. Im Gegensatz zu Julius hatte Oswald ein abgerundetes und flexibles Design, was es Disney und seinen Animatoren möglich machte, eine weniger steife Form der Animation zu entdecken. Zudem bekam Oswald im Gegensatz zu seinem Vorgänger ein gewisses Bewusstsein über seinen Körper, was die Glaubhaftigkeit der Charakteranimation vorantrieb (Kothenschulte, 2020).

Das sogenannte „Golden Age“, ein Zeitabschnitt, der sich von dem Release des ersten Feature Films „Schneewittchen und die sieben Zwerge“ im Jahr 1937 bis zum Erscheinen von „Bambi“ 1942 erstreckte, führte die Entwicklung in der Charakteranimation fort und war eine Zeit der Prägung von Stilen (Bell, 2015) (Kothenschulte, 2020). Zu dieser Zeit erlangten Disney und seine Animatoren wichtige Erkenntnisse - so entdeckten sie, dass reales Referenzmaterial nur bedingt auf Animation zu übertragen ist. So entsteht bei einer direkten Übertragung der „echten“ Bewegung des Live Action Referenzmaterials eine unnatürliche, schwebend anmutende Wirkung, da zu viele Informationen verloren gehen. Bewegungen müssen dementsprechend an passenden Stellen übertrieben werden, um den Eindruck von Gewicht und Masse zu schaffen (Williams, 2009).

Disney äußerte sich wie folgt:

"Study live action for the mechanics - then look at it from the angle of what these humans could do if they weren't held down by the limitations of the human body and gravity. Don't duplicate real action or things as they actually happen - but give a caricature of life and action... our work is a caricature of life." (Williams, 2009, S.370).

Die Entwicklung weiterer Techniken und Stile hört hier jedoch noch lange nicht auf. Ab den 1940ern entwickelte sich eine gleichbleibende Ästhetik der Disney Werke, die von John Lasseter auch schlichtweg als der „Disney Style“ bezeichnet wurde (Kothenschulte, 2020). Der Realismus der Werke stand für Disney nicht im Fokus, vielmehr wurde viel Wert auf eine ansprechende Stilisierung gelegt, die auch die Massen anspricht, da sie trotz einer abstrakten Bildsprache für jeden verständlich ist (Kothenschulte, 2020).

Allem voran war Disneys Hauptanspruch an seine Animation die Glaubwürdigkeit dieser. Charaktere sollten nicht lebensecht, aber lebendig wirken, innerhalb der Regeln ihrer Welt und des Settings funktionieren (Williams, 2009).

2.2 Pixar und der Übergang von 2D auf 3D im Mainstream-Kino

Während die Walt Disney Studios die traditionelle 2D Animation maßgeblich geprägt haben, ist die Entwicklung der CG-Computeranimation stark von Pixar beeinflusst worden.

Das im Jahr 1986 offiziell von Alvy Ray Smith und Ed Catmull gegründete Studio existierte schon zuvor als Computer Grafik-Abteilung von Lucasfilm (Maack, 2011) (Craine, 2023). Schließlich war es eine Investition von Steve Jobs, die dem Studio zur Selbstständigkeit verhalf und ihm den Namen „Pixar Inc.“ verliehte. Dieser fungierte nicht nur als reiner Geldgeber, sondern auch als Visionär und betrachtete die Computeranimation, die noch in ihren Kinderschuhen steckte, als Möglichkeit, das aufwändige Verfahren der Zeichentrickfilme zu erleichtern (Maack, 2011).

Doch schon vor der offiziellen Gründung Pixars setzte der Vorgänger des Studios unter der Regie von John Lasseter einen wichtigen Meilenstein in der Computeranimation. „The Adventures of André and Wally B.“ aus dem Jahr 1984 ist einer der ersten Filme mit vollständig computeranimierten Charakteren (Craine, 2023). Die damals gegebenen technischen Voraussetzungen für computeranimierte Filme brachten jedoch deutliche Restriktionen mit sich - so war der Kurzfilm „Tin Toy“ (1989) einer der frühen Versuche, einen vollständig computergenerierten Menschen zu animieren. Das Baby aus „Tin Toy“ blieb jedoch vielen als ein eindeutiger Fall des sogenannten „Uncanny Valleys“ im Gedächtnis - und verleitete Pixar dazu, ihre Charaktere den damaligen Einschränkungen der Computeranimation anzupassen, um diesen Effekt zukünftig zu verhindern (Haswell, 2014). Schließlich schaffte Pixar mithilfe von John Lasseter 1995 den Durchbruch mit ihrer Computeranimation - „Toy Story“ wusste geschickt mit den damaligen Restriktionen umzugehen und setzte Spielzeuge als Charaktere in die Hauptrollen. John Lasseter und seine Animatoren orientierten sich an den Grundprinzipien Walt Disneys und nahmen Rücksicht auf die Glaubwürdigkeit und Persönlichkeit der Animation (Giesen, 2003). Dementsprechend verzeichnete „Toy Story“ einen großen Erfolg in den Kinos und erfreute sich großer Beliebtheit bei den Zuschauern.

Die Entwicklung der Computeranimation lässt sich in Pixars Filmografie gut zurückverfolgen. Während die Darstellung von Menschen auch in „Toy Story“ noch ein heikles Thema war und weitgehend gemieden wurde, erschien 1998 der Kurzfilm „Geri's Game“, in dem Pixar bereits einen ansprechend stilisierten, menschlichen Charakter auf die Leinwand brachte (Haswell, 2014).

Als Disney Pixar im Jahr 2006 kaufte, wurde John Lasseter zum Chief Creative Officer beider Studios ernannt. Unter seiner Leitung entstanden zahlreiche computeranimierte Features wie „Oben“ (2009), „Toy Story 3“ (2010) und „Alles steht Kopf“ (2015). (Craine, 2023).

Obwohl John Lasseters Einfluss auf den Wechsel von traditioneller zu computergenerierter Animation als Standard Disneys nicht abzustreiten ist, so war er auch Supervisor des 2D animierten Feature Films „Küss den Frosch“ (2009). Dieser orientierte sich mehr an den stilistischen Wurzeln des Studios und war das erste vollständig 2D animierte Feature der letzten fünf Jahre. (Haswell, 2014.) Trotz Lasseters Fokus auf computergenerierter Animation schätzt er die klassische Ästhetik sehr. In einem Interview zu „Küss den Frosch“ äußerte er sich wie folgt:

„Animation, for me, it’s a wonderful art form. I never understood why the studios wanted to stop making animation, you know? Maybe they felt that the audiences around the world only wanted to watch computer animation.“ (Frost, 2010).

Letztendlich zeichnete sich durch die Einnahmen vom Box Office eine klare Tendenz des Publikums ab. Vergleicht man die Einnahmen von „Küss den Frosch“ und „Toy Story 3“, die in ihrem Release bloß ein Jahr auseinander lagen, zeichnet sich ein klarer Trend ab, der eine Präferenz in Richtung computergenerierter Animation suggeriert.

Während der 2D animierte Spielfilm „Küss den Frosch“ bei einem geschätzten Budget von 105 Millionen USD weltweit 267 Millionen USD einnahm, spielte „Toy Story 3“ bei einem geschätzten Budget von 200 Millionen USD über eine Milliarde USD ein (IMDB, o.D.). Vor allem mit dem Hintergrund, dass es sich bei „Toy Story 3“ um ein weiteres Sequel des 1995 erschienenen Films handelt während „Küss den Frosch“ eine originelle Idee repräsentiert, legen die Zahlen nahe, dass das weltweite Publikum den Look der computergenerierten Animation dem traditionellen 2D Stil bevorzugt.

2.3 Aktuelle Tendenz der Industrie

Im Hinblick auf den Wandel von 2D Animation zu computergenerierter Animation scheint sich vor allem bei den bekannten Studios ein deutliches Bild abzuzeichnen - während 2D in der Popularität immer weiter sinkt, wird 3D zum neuen Standard. Ist der Markt für traditionelle Animation also schlichtweg nicht mehr vorhanden?

Das Beispiel von Fox Animation Studios scheint diese These zunächst zu belegen. Nach dem Release des im Jahr 2000 erschienenen Spielfilms "Titan A.E.", der im Box Office nicht einmal sein Budget wieder einspielte (IMDB, o.D.). wurde das Aus für das Animationsstudio um Don Bluth und Gary Goldman bekannt gegeben (Ehmsen, 2000). Doch nicht nur "Titan A.E." blieb hinter den Erwartungen zurück. Obwohl "Anastasia" (1997) deutlich besser im Box Office abschnitt, so ist die Antwort auf den Spielfilm nicht vergleichbar mit dem finanziellen Erfolg von "Toy Story" (IMDB, o.D.). Es wird deutlich, dass CG-Animationen sich vor allem in den 90ern großer Beliebtheit erfreuten. Möglicherweise spielte hier die Neuartigkeit der 3D animierten Filme eine Rolle, die nach Jahrzehnten, in denen die populären 2D Animationen von Disney den Markt prägten, einen frischen Wind in die Welt der Animation brachten.

Beim Betrachten der Filmografie der Walt Disney Studios ist interessant anzumerken, dass nach Pixars Durchbruch von "Toy Story" 1995 weiterhin klassisch 2D animierte Spielfilme veröffentlicht wurden. Veröffentlichungen wie "Tarzan" und "Der Glöckner von Notredam" waren im Box Office auch in den späten 90ern trotz der neuen Konkurrenz der CG-Filme erfolgreich (IMDB, o.D.). Hierbei wird der große Markteinfluss deutlich, den Disney noch immer auf die Animationsbranche ausübte, vor allem im direkten Vergleich mit zeitnahen Veröffentlichungen von Fox Animation Studios. Diese konnten sich trotz eines renommierten Teams nicht gegen das große Animations-Monopol beweisen (Ehmsen, 2000).

Doch neben Disney und Pixar sollte sich bald ein drittes großes Studio in der Animationslandschaft behaupten. Das von Jeffrey Katzenberg, Steven Spielberg und David Geffen im Jahr 1994 gegründete Dreamworks wurde schnell zu einem Gegenspieler Disneys. Katzenberg, der ursprünglich bei Disney arbeitete und die Firma aufgrund von Differenzen mit Micheal Eisner verließ, nahm den Wandel in der Industrie schon früh wahr - Dreamworks begann in den späten 90ern mit ersten 3D Produktionen wie dem Film „Antz“, der eine direkte Antwort auf Pixars für Disney produzierten „A Bug's Life“ war (Ehmsen, 2000) (Laporte, 2016).

Mit dem 2001 erschienenen „Shrek“ feierte Dreamworks seinen ersten großen Erfolg, der sich aus der Spannung mit Disney und Pixar löste und Katzenbergs Studio eine eigene Identität verschaffte. Mit seinem satirischen Umgang bezüglich Märchen und Fabeln schien der Film zwar ein Seitenhieb in Richtung Disney zu sein, doch „Shrek“ stützte sich nicht wie „Antz“ auf eine bereits vorhandene Idee des anderen Studios (Marin, o.D.).

Nach dem Erfolg von "Shrek" 2001 folgten in den Jahren darauf "Spirit" (2002) und "Sinbad - Der Herr der sieben Meere" (2003). "Spirit" kam hierbei bei dem Publikum verhältnismäßig

gut an, während bei "Sinbad" der Erfolg ausblieb - das Studio verlor Geld mit dem Spielfilm (Marin, o.D.). An dieser Stelle ist nennenswert, dass es sich bei beiden Filmen um 2D animierte Spielfilme handelt. Die schlechte Performance von "Sinbad" könnte eine Parallele zum Scheitern von den Fox Animation Studios aufweisen. Es scheint, als seien vor allem die frühen 2000er ein Wendepunkt in der Animation gewesen, an dem die Popularität der 2D Animationen stetig sank und 3D animierte Filme verhältnismäßig besser bei dem Publikum ankamen und damit auch finanziell dem Studio mehr einbrachten.

Schließlich verkündete Dreamworks mit dem finanziell erfolgreichen Release von "Shrek 2" im Jahr 2004 seine Filme vollständig auf eine Produktion mit CG-Technologie umzustellen. Hiermit sollte in der Theorie ein effizienteres Arbeiten und damit eine schnellere Produktion von Spielfilmen möglich sein, was 2004 auch bereits unter Beweis gestellt wurde. Nur ein halbes Jahr nach "Shrek 2" erschien "Große Haie - Kleine Fische" - der ebenso wie Shrek vollständig durch CG-Animation produziert wurde (Adamec, 2021). Möglicherweise ist der Umstieg aber nicht nur mit bloßer Effizienz zu begründen, sondern auch mit der steigenden Popularität der CG-animierten Filme und der damit einhergehenden geringeren Nachfrage nach 2D animierten Werken.

Sogar der Hauptvertreter der 2D Animation, die Walt Disney Studios, fügte sich schließlich der aktuellen Entwicklung. Nach der Fusion mit Pixar im Jahr 2006 produzierte Disney nur noch einen vollständig 2D animierten Film mit "Küss den Frosch" im Jahr 2009. Seither fanden nur noch CG-animierte Filme den Weg auf die Kinoleinwand. Die ursprüngliche Identität des Studios, das jahrzehntelang für seine 2D animierten Spielfilme bekannt war, wich immer mehr der aktuellen Tendenz der Industrie.

Eine weitere Entwicklung, die bei Disney auch aktuell noch zu beobachten ist, sind die sogenannten Live-Action Remakes 2D animierter Klassiker. Der Release des Remakes vom Dschungelbuch 2016 ließ in den nächsten Jahren weitere Live-Action Remakes wie "Die Schöne und das Biest" 2017 und "Der König der Löwen" 2019 folgen (Chinnici, 2022). Hierbei sei gesagt, dass der Begriff Live-Action Remake stellenweise irreführend ist, da "Das Dschungelbuch" von 2016 sowie "Der König der Löwen" von 2019 zum größten Teil durch CG-Animation entstanden sind. Der realistische Look der Animation verleiht vielen Zuschauern jedoch den Eindruck eines real gedrehten Films.

Die Live-Action-Remakes sind für Disney ein verlässlicher Weg, aus der Nostalgie ihrer älteren Werke Kapital zu schlagen - die bereits von vielen Menschen geliebten Storys garantieren einen gewissen Zulauf in die Kinos und damit auch den finanziellen Erfolg der Remakes (Chinnici, 2022). Auch wenn die Werke damit im deutlichen Gegensatz zu Walt Disneys ursprünglicher Vision für das Studio liegen - er plädierte wie zuvor erwähnt darauf, dass Animation Glaubwürdigkeit und Persönlichkeit besitzen müsse, aber nicht realistisch

sein sollte - so gibt der Erfolg der Live Action Remakes den Walt Disney Studios keinen Grund, ihre Produktion in näherer Zukunft einzustampfen.

Eine ähnliche Einstellung wie Walt Disney damals äußerte auch Katzenberg in einem Interview zum Release von Shrek 2001. Auf die Frage, wie er zum computergenerierten Realismus stehe, der damals große Fortschritte machte und was er ästhetisch daran aufregend fände, antwortete Katzenberg:

„Gar nichts. Fotorealismus ist nicht unser Ziel bei Dreamworks. Wenn man eine fotorealistische Abbildung will, kann man auch losgehen und in der Wirklichkeit drehen, das ist einfacher und billiger. Alles, was ich an Fotorealismus bis jetzt gesehen habe, lässt eine emotionale Essenz vermissen, das ist seine große Schwäche.“ (Weingarten, 2001).

Dem aktuellen Streben Disneys nach Realismus in ihren Remakes stehen einige aktuelle, stärker stilisierte Werke anderer Studios gegenüber. So brachte Dreamworks Ende 2022 den Film „Der gestiefelte Kater: Der letzte Wunsch“ in die Kinos. Der Spielfilm über den gestiefelten Kater ist in einem stilisierten 3D gehalten und arbeitet, ähnlich wie „Into the Spider-Verse“ (2018), mit einigen 2D animierten Elementen. Der mehr an einen Comic erinnernde 3D-Stil findet sich auch in der Serie „Arcane“ (2021) wieder. Sie alle haben außer ihren Ähnlichkeiten im Artstyle noch eine andere Gemeinsamkeit - die Bewertung des Publikums fällt durchweg positiv aus (Rotten Tomatoes, o.D.).

In der aktuellen Kinolandschaft gibt es also zwei verschiedene Herangehensweisen an aktuelle Produktionen - der Hyperrealismus steht hier einer stärker ausgeprägten Stilisierung gegenüber, die sowohl Vorteile von traditionellen 2D Techniken als auch modernem 3D nutzt. Diese sogenannten Hybride sind keine Neuheit im konzeptionellen Sinne, doch sie sind in den letzten fünf Jahren tendenziell wieder öfter im Mainstream vertreten gewesen.

3. Genauere Betrachtung der Animationsstile

3.1 Traditionelle und digitale 2D Animation

Die traditionelle 2D Animation findet sich heute weniger verbreitet im Bereich des Mainstream-Kinos und zieht sich damit auch aus der Filmindustrie deutlich zurück. Die Erwartung des Publikums änderte sich mit den Jahren, sodass statt stilisiertem 2D

beeindruckende, hochkomplexe CGI-Renderings erwartet werden. Der allgemeine Konsens lautet hierbei: je komplexer, desto besser. Wie bereits zuvor behandelt, orientiert sich die Industrie immer weiter an der Nachfrage der Zuschauer, die großen Studios versprechen sich aus 3D animierten Filmen die meisten Gewinne (Kivistö, 2019). Dennoch hat die klassische 2D Animation ihre Daseinsberechtigung und einige Eigenschaften, die sich mit 3D nicht replizieren lassen und ihr auch der modernen CG-Technik gegenüber in bestimmten Aspekten Vorteile verschafft.

Um allgemein den Unterschied zwischen 2D und 3D Animation und die Besonderheiten beider Medien zu verstehen, ist es wichtig, die jeweiligen Eigenschaften und Techniken in nähere Betrachtung zu ziehen.

Traditionelle 2D Animation bezeichnet letztendlich eine Animationsmethode, bei der jeder Frame einer Sequenz von Hand gezeichnet wird. Hierbei kommen, wenn man von einer Frequenz von 24 Bildern in der Sekunde ausgeht, beim Animieren von 2ern immer noch 12 Zeichnungen pro Sekunde zusammen. Da das Zeichnen dieser individuellen Frames sehr zeitaufwändig ist, ist die Simplizität der Zeichnungen eine wichtige Charakteristik der 2D Animation. Komplexe Charaktere mit schwierigen Mustern und Texturen sind nur mit hohem Aufwand verbunden umzusetzen. Daher ist es ratsam, Charaktere dementsprechend stark zu stilisieren und zu vereinfachen, um den Arbeitsaufwand zu reduzieren - diese Reduktion stellt einen gestalterischen Anspruch dar (Rall, 2015).

Ein klassisches Beispiel ist hierbei das Maskottchen von Disney persönlich - Mickey Mouse. Bei der populären Maus wird statt auf kleine Details wie Fell auf klare Formen und ein einfaches Farbschema gesetzt. Viele der 2D animierten Charaktere sind aufgrund des stark formorientierten Designs allein durch ihre Silhouette zu erkennen.

Eine frühe Technik der 2D Animation - der sogenannte „Rubberhose-Stil“ - entstand bereits Mitte der 1920er Jahre. Der Stil orientierte sich noch stark an den damaligen Comicstrips, da sich Animation noch in den Kinderschuhen befand. Arme und Beine wurden gummischlauch artig ohne Gelenke dargestellt, woraus die Namensgebung des Stils abgeleitet wurde. Die stark übertriebenen, stilisierten Bewegungen resultierten aus dem Entwicklungsstadium, in dem sich die Animation in den 20ern noch befand. Dennoch hat Rubberhosing noch immer einen gewissen Kultstatus und findet sich beispielsweise im Videospiel „Cuphead“ wieder. (Rubberhose-Animation: Beispiele und Techniken, o.D.) Auch die Serie „Adventure Time“ verwendet einige Elemente des Stils.

Viele der noch heute angewendeten Prinzipien der traditionellen 2D Animation finden ihren Ursprung im goldenen Zeitalter - dem „Golden Age“ von Disney. Hier wurde die Basis für die stetige Entwicklung von Animationstechniken gelegt. Die Grundmechaniken, später auch bekannt als die „12 Principles of Animation“, waren bereits im Zeitraum um 1940 ausgereift.

Das Team der Disney Animation Studios legte damit einen wichtigen Grundstein, sowohl historisch als auch technisch gesehen (Williams, 2009). Art Babitt, ein US-amerikanischer Animator, der auch für Disney arbeitete, fasste es folgendermaßen zusammen:

„The knowledge that went into making little drawings come to life is in the early Disneys. [...] There are many styles but the mechanics of the old Disney animation remain.“ (Williams, 2009, S.46).

Was Art Babitt damit sagte, ist auch heute noch wahrheitsgemäß. Die Grundidee der 2D Animation ist im Wesentlichen dieselbe geblieben, alte Prinzipien wurden mit der Zeit durch die wachsende Erfahrung von Animatoren und der Weiterentwicklung der technologischen Voraussetzungen verbessert oder in neuere Prozesse übertragen.

So ist das Verfahren der Cel-Animation, das zu den ältesten Formen der Animation gehört, mit der Zeit digitalisiert und damit vereinfacht worden. Bei der ursprünglichen, analogen Variante der Cel-Animation werden Figuren händisch auf Zelluloid gezeichnet und mit den transparenten Folien über einem Hintergrund platziert. Umgangssprachlich werden die Folien auch als Cels bezeichnet, die namensgebend für die Cel-Animation sind. Die Digitalisierung machte es möglich, dass Computer den aufwändigen Prozess der Coloration erleichterten (Cel Animation (Folienanimation): Definition, Arten und Methoden., o.D.). Die Cels werden in Animationsprogrammen durch Layer ersetzt.

Die Grundprinzipien der Animation, die 12 Principles of Animation, wurden erstmals im Buch „The Illusion of Life: Disney Animation“ 1982 veröffentlicht, wurden aber von Animatoren bei Disney schon weit früher verwendet und geprägt, angefangen in den 1930er Jahren (Coron, 2022). Diese Grundprinzipien fassen zusammen, was eine Animation visuell ansprechend macht. Hierbei sind Grundsätze wie „Squash and Stretch“ aufgeführt, also das Zusammendrücken und Strecken von Objekten, was die Illusion von Schwerkraft, Masse, Gewicht und Flexibilität vermitteln soll (Coron, 2022). Prinzipien wie „Squash and Stretch“ und „Exaggeration“, also das Übertreiben von Bewegungen, sorgen hauptsächlich dafür, dass sich 2D Animation substantiell und glaubhaft anfühlt, wenn auch nicht gänzlich realistisch. Hier finden sich auch die Grundsätze von Walt Disney wieder, der an Glaubhaftigkeit, nicht aber an Realismus appellierte. 2D ist damit eine Form der Animation, die ihren Grad der Abstraktion im Idealfall zu ihrem Vorteil nutzen sollte.

Andere Prinzipien wie „Anticipation“ und „Staging“ sorgen dafür, dass animierte Szenen für den Zuschauer gut nachzuvollziehen sind. Bei der „Anticipation“ wird der Zuschauer durch eine Gegenbewegung des Objekts oder Charakters auf die bevorstehende Aktion vorbereitet.

Beim „Staging“ hingegen geht es hauptsächlich um die Komposition der Szene - der Fokus sollte auf dem wichtigsten Teil eines Shots liegen, während die Bewegung von allem anderen von geringerer oder keiner Wichtigkeit auf ein Minimum beschränkt wird (Coron, 2022).

Es gibt verschiedene Herangehensweisen an eine 2D-animierte Szene: „Straight Ahead“, „Pose to Pose“ und eine Kombination aus beiden.

Die „Straight Ahead“-Methode ist hierbei die intuitive Herangehensweise an Frame by Frame Animation. Angefangen mit dem ersten Frame wird chronologisch weiter gezeichnet, was in einer sehr kreativen und improvisierten Arbeitsweise resultiert. Proportionen können jedoch mit der Zeit stark verzerrt werden und das Timing des Shots wird tendenziell mit dieser Arbeitsweise unnatürlich in die Länge gezogen (Williams, 2009). Hierbei handelt es sich also um die Form der Animation, die die meiste Freiheit und die wenigste Restriktion bietet.

Bei „Pose to Pose“ hingegen werden erst einmal die wichtigsten Zeichnungen festgelegt, die sogenannten Keys. Dann werden die nächsten wichtigen Frames festgelegt, die als Extremes bezeichnet werden. Es wird also, wie der Name der Methode bereits suggeriert, von einer Pose zur nächsten gearbeitet. Wenn alle Posen feststehen, wird schließlich entschieden, ob die Übergänge ansprechend gestaltet werden können. Pose to Pose ist im Gegensatz zu Straight Ahead sehr viel strukturierter und logischer. Zudem ist die Technik geeigneter für professionelle Produktionen, da Assistenten mit den Keys und Extremes der Lead Artists arbeiten können. Der große Nachteil findet sich jedoch in der Restriktivität der Struktur dieser Methode - etwas von dem natürlichen „Flow“ von Straight Ahead geht verloren, die Animation kann sich etwas steif und unnatürlich anfühlen. Ratsam ist also letztendlich, die beiden Methoden in einer Mischform miteinander zu verbinden. In einer Kombination aus „Straight Ahead“ und „Pose to Pose“ wird erst einmal eine Grundstruktur mit Keys und wichtigen Elementen wie Anticipations ausgearbeitet. Diese werden jedoch nicht als zwingende Vorgabe, sondern eher als Guides gesehen, an denen sich in einem zweiten Animationsdurchgang mit der „Straight Ahead“-Technik orientiert wird. Hiermit können die Vorteile beider Techniken miteinander vereint werden, ohne dass der Animator vor wesentliche Nachteile gestellt wird (Williams, 2009).

2D Animation ist trotz der geringeren Präsenz in Spielfilmen nicht vollständig aus der Industrie verschwunden. 3D mag zwar die Norm für größere Produktionen geworden sein, 2D jedoch eignet sich gut für kleinere Produktionen wie TV-Serien (Kivistö, 2019). Hierbei kann an einigen Ecken auch Zeit eingespart werden - da klassische Frame by Frame Animation sehr zeit- und kostenintensiv ist, ist sie in ihrer Reinform eher schlechter für Formate mit geringem Budget und engmaschigen Deadlines geeignet.

Eine dieser zeitsparenden Techniken ist die sogenannte Limited Animation. Die oft für Serienformate und auch Anime verwendete Technik verwendet bestimmte Bestandteile existierender Frames wieder, wenn ein Teil des Charakters oder des gezeigten Objekts statisch ist. So kann beispielsweise in Dialogszenen der statische Körper eines Charakters wiederverwendet werden oder in extremeren Fällen auch Teile des Kopfes und des Gesichts beim Lipsync. Diese Methode ist zwar sehr zeitsparend, jedoch leidet die Illusion der Lebendigkeit des Zeichentricks durch die starke Statik (Kivistö, 2019).

Weitere Methoden sind im Gegensatz zu der Limited Animation, deren Vorteile auch schon auf klassischen Animation Cels genutzt werden konnte, eher der Digitalisierung zuzuschreiben. So ist es möglich, 2D Charaktere als Puppets zu riggen, also statische Bilder mithilfe von Editing-Software zu bewegen und damit zu animieren. Hierbei muss nicht wie bei Frame by Frame jedes Bild einzeln gezeichnet werden, es reicht, die Assets einmalig anzufertigen.

Doch auch klassische Frame by Frame Animation kann durch die Hilfe von Computern erleichtert werden. So ist es möglich, durch einige Programme Inbetweens zu simulieren (Kivistö, 2019).

Wie Art Babitt richtig vorhersagte - die fundamentalen Anteile der 2D Animation blieben seit den 1940ern dieselben, während die Technik mit der Zeit als ergänzender Faktor hinzukam. Damit besinnt sich 2D als Medium stark auf seinen Ursprung und nimmt kleine Verbesserungen, so wie die fortschreitende Digitalisierung, dankend an.

3.2 Computergenerierte 3D Animation

Seit dem Release von „Toy Story“ im Jahr 1995 ist die computergenerierte 3D Animation nicht mehr aus der modernen Animationsindustrie wegzudenken. Die traditionelle 2D Animation wurde weitestgehend von der CG-Animation abgelöst und bedient heute im Spielfilmbereich eher Nischen als den Mainstream.

Interessant an dieser Stelle ist anzumerken, dass sich 2D und 3D zwar deutlich unterscheiden, im Wesentlichen aber ähnlichen Grundprinzipien unterliegen. In den frühen Phasen der Computeranimation, aus der sich die heutige CG-Animation schließlich entwickelte, stand ursprünglich die Digitalisierung der klassischen 2D Animationstechniken im Vordergrund. Hierbei wurde zunächst versucht, die Cel-Animation auf den Computer zu übertragen. Schließlich lag jedoch mit dem Voranschreiten der Technik zunehmend mehr Wert auf dem Bild-Rendering im Sinne von dreidimensionalen Figuren und Objekten, sodass sich auch der

Anspruch an die Vorgänge änderte, die durch den Computer möglich gemacht werden sollten (Lasseter, 1987).

Frühe 3D Systeme waren jedoch Skript-basiert und damit für Animatoren nicht intuitiv nutzbar, da sie den zuvorigen Arbeitsweisen nicht ähnlich genug waren. Erst als die Spline-interpolierten Keyframe Systeme hinzukamen, wurde es möglich, Arbeitsweisen aus den 2D Produktionen zum Teil für die neue Technik abzuleiten. Hierbei konnten, ähnlich dem „Pose to Pose“ Prinzip aus der 2D Animation Keyframes gesetzt werden, deren Inbetweens vom Computer interpoliert wurden.

In den frühen Tagen der 3D Animation handelte es sich jedoch noch um rein firmeninterne Systeme, was den Zugang zu der neuen Technik für traditionell ausgebildete Animatoren deutlich erschwerte (Lasseter, 1987). Mit der Zeit, vor allem wenn der heutige Stand von 3D Programmen in Betrachtung gezogen wird, wurde der Zugang immer weiter erleichtert - heutzutage existieren beispielsweise vollständig kostenlose Programme wie Blender, die für jeden frei zugänglich sind.

John Lasseter sah 1987 jedoch auch ein Risiko im Fortschreiten der 3D Technik. Der sich stetig entwickelnde, freiere Zugang zum Medium würde es im Gegenzug auch ermöglichen, dass mehr Leute sich damit befassen, welche die fundamentalen Anteile der Animation nicht verstanden haben - und damit schlechte 3D Animation produzieren. Lasseter betont allgemein die Wichtigkeit der fundamentalen 2D Prinzipien für die 3D Animation. Nicht nur angehende 3D Animatoren sollten laut ihm mit ihnen vertraut sein, auch die Ersteller der Software selbst sollten ein gewisses Verständnis mitbringen (Lasseter, 1987). Hierbei nimmt er direkten Bezug auf die 12 Principles of Animation und gleicht diese in seinem Paper an die Gegebenheiten von computergenerierter Animation an.

Die Entwicklung von 3D bewegte sich mit der Zeit jedoch nicht nur in eine stilisierte, der 2D Animation angenäherte Richtung, denn mit dem stetigen Fortschritt der Technik wurde auch der Realismus immer greifbarer. Mit Motion Capture können reale Bewegungen direkt eingefangen und auf ein Modell übertragen werden (Williams, 2009). Diese fand zum Beispiel früh ihre Anwendung in dem 2004 von Warner Bros. produzierten „Polar Express“ (Kerlow, 2009). Der „Polar Express“ ist hierbei ein Paradebeispiel des vor allem bei CG-Animation vertretenen Uncanny-Valley-Effekts (Russell, 2021).

Der Uncanny-Valley Effekt beschreibt das Unwohlsein, das entsteht, wenn sich etwas optisch an die Realität annähert, aber diese Annäherung keinen perfekten Grad erreicht. Je realistischer etwas ist, desto stärker fallen auch Fehler ins Gewicht, da die Annäherung an die Realität die Fehler leichter wahrnehmbar macht (Williams, 2009). Stilisierte Charaktere sind von diesem Effekt nicht so stark betroffen, da sie deutlich von der Realität abweichen und Unstimmigkeiten dementsprechend weniger wahrgenommen werden.

Im Falle des Beispiels vom „Polar Express“ sind es vor allem die Gesichtsausdrücke der semi-realistisch gestalteten Menschen, die den Uncanny-Valley-Effekt auslösen. Objekte, Landschaften und auch Kreaturen fallen dem Effekt im „Polar Express“ nicht zum Opfer (Russell, 2021).

CG-Animation findet nicht nur in vollständig animierten Filmen ihre Anwendung, sie ist auch aus klassischen Blockbustern nicht mehr wegzudenken. Ein wichtiger Meilenstein wurde hierbei in den 2000ern mit der „Herr der Ringe“-Trilogie gesetzt, in der vor allem bei Kreaturen und den stilisierten Environments CGI zum Einsatz kam. Auch wenn diese Trilogie zu einem ähnlichen Zeitpunkt erschien wie der „Polar Express“, so war die Computertechnik hier um einiges überzeugender, da sie hauptsächlich bei nicht-menschlichen Charakteren zum Einsatz kam - und bei dem nahezu menschlich anmutenden Charakter „Gollum“, der eine gewisse Gruseligkeit intentional ausstrahlen sollte. Auch Crowd-Simulationen kamen hier zum Einsatz. (Kerlow, 2009).

CG-Animation bedient allgemein einen breiteren Einsatzbereich als die klassische 2D Animation und ist in der Lage, einen höheren Detailgrad abzubilden. Sowohl stilisierte als auch annähernd realistische Darstellungen sind heutzutage mithilfe der 3D Technik möglich.

3D Animation unterscheidet sich nicht nur in seiner Optik, sondern auch in der Pipeline von der klassischen 2D Animation. Sie weist mehr Schritte und einen höheren Aufwand in der Pre-Production auf: Bevor animiert werden kann, muss erst ein 3D Modell erstellt und texturiert werden. Rigging stellt den nächsten wichtigen Schritt dar, dieses ist essenziell für die später folgende Animation. Schließlich muss noch Shading und Lighting festgelegt und gerendert werden - erst nach der Durchführung dieser Schritte kann ein finaler Look generiert werden (Kivistö, 2019).

3.3 Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Trotz der Tatsache, dass sowohl 2D als auch 3D auf ähnliche Grundprinzipien zurückgreifen und einige Gemeinsamkeiten aufweisen, unterscheiden sie sich deutlich in ihrer Anwendung und damit auch in ihren individuellen Vor- und Nachteilen.

Zunächst scheint die Grundlage beider Animationsrichtungen gleich zu sein - beide sind eine künstlich geschaffene Bewegung, erzeugt aus einzelnen Bildern, die die Illusion der Bewegtheit schaffen. Bei der Erzeugung dieser Einzelbilder steht den Animatoren im

Allgemeinen eine enorme Vielfalt an gestalterischen Möglichkeiten offen, die die des Realfilms deutlich übersteigen. (Schulz, 2010.)

Diese ermöglichte Stilisierung kann jedoch, abhängig vom gewählten Medium, unterschiedlich ausfallen. In der 2D Animation ist eine starke Stilisierung der Charaktere, inklusive eines gewissen Grades an Vereinfachung, eine gewöhnliche, gestalterische Entscheidung. In diesem Zwang zur Reduktion findet sich ein künstlerischer Anspruch. Bei komplexen Details der Figuren bietet es sich hingegen an, computergenerierte Animation zu nutzen, da diese in der 2D Animation nur mit hohem Aufwand verbunden umgesetzt werden können (Rall, 2015).

Die Stilisierung von 2D ist jedoch gleichzeitig auch einer ihrer größten Vorteile - durch das Erzielen der simplen, flachen Optik ist 2D als Medium nicht an die Regeln der Realität gebunden. Regeln der Physik können bewusst für gestalterische Entscheidungen gebrochen werden, ohne dass der Betrachter dies als störend wahrnimmt. (Kivistö, 2019). Im Gegensatz dazu gibt es bei der 3D Animation einen gewissen Anspruch an Realismus. Da die Perspektive in der Regel in 3D stets stimmig ist und Charaktere sich damit auch bei einer entsprechenden Stilisierung in einer funktionierenden Welt bewegen, würde dem Betrachter schnell auffallen, wenn etwas nicht stimmt. Bei 2D Animation hingegen ist es möglich, bei Einstellungen von Hintergründen zu tricksen, da der Zuschauer keine genaue Vorstellung der Umgebung des Charakters hat. Damit können Perspektiven und Details vor allem in Totalen vereinfacht werden (Schulz, 2010).

Mit der gestalterischen Freiheit der 2D Animation ist es möglich, der Animation eine künstlerische Handschrift zu verleihen. Damit fühlt sich die traditionelle 2D Animation organischer und insgesamt „menschlicher“ an, was auf die durch Handzeichnungen entstehenden Imperfektionen zurückzuführen ist. 3D hingegen fällt seiner Perfektion gestalterisch zum Opfer - trotz möglicher Stilisierung wirkt 3D häufig zu sauber und verliert damit an individuellem Charakter (Kivistö, 2019). Dadurch kann CG-Animation verhältnismäßig kalt und maschinell wirken - und in einigen Fällen in Form des „Uncanny Valleys“ sogar Unwohlsein hervorrufen. Der Vorteil an dieser engeren Orientierung an der Realität ist jedoch, dass Vorstellungen durch CG-Animation besser zum Leben erweckt werden können (Kivistö, 2019). Der höhere Detailgrad kann eine Welt schaffen, die sich im Realismus verankert anfühlt. 2D hingegen wird immer einen bestimmten Grad der Abstraktion aufweisen.

Auch wenn 3D erst einmal die effizientere Form der Animation zu sein scheint, so kommt es stark darauf an, wie groß die angestrebte Produktion sein soll. 2D Animation ist vor allem bei Serien und Kurzfilmen noch immer beliebt, da die Pipeline geradliniger und die Nutzung der

Software leichter verständlich ist (Kivistö, 2019) (Eric, 2022). Zudem wird weniger teure Hardware benötigt, da der von der Rechenleistung her aufwändige Prozess des Renderns wegfällt (Eric, 2022). Insgesamt ist der Einstieg in eine 2D Produktion durch die geringere Vorarbeit schneller. Schritte wie das detaillierte Modeling eines Charakters werden nicht benötigt.

Bei einem Blick auf größere Produktionen wie Spielfilme wird jedoch schnell deutlich, dass 3D Produktionen klar im Vorteil sind. Da das Modell des zu animierenden Charakters nicht von Animator zu Animator variiert, ist die optische Abweichung verschiedener Sequenzen auch bei unterschiedlichen Animatoren auf ein Minimum reduziert (Schulz, 2010). Bei großen Produktionen mit vielen Mitarbeitenden gewährleistet die 3D Animation ein konsistentes, immer gleiches Aussehen der Charaktere. Assets lassen sich in 3D, anders als 2D, gut wiederverwenden und auch Änderungen von beispielsweise Kameraeinstellungen können im Nachhinein recht unkompliziert durchgeführt werden. Damit ist 3D in seiner Pipeline flexibler und in einer größeren Produktion aufwands- und kosteneffektiver (Kivistö, 2019).

Hinzu kommt an dieser Stelle noch die Frage nach der Popularität - wie in einem vorigen Abschnitt bereits erläutert, zeichnete sich vor allem zwischen 2000 und 2010 ein Trend in der Industrie ab, der sich deutlich auf 3D zu und von 2D wegbewegte. Dieser Wandel in der Industrie, vor allem mit Blick auf den 2D Vorreiter Disney, begründete sich in der Nachfrage des Publikums, bei dem die neuere Computertechnik besser ankam als die eher traditionelle 2D Animation.

Werden nun Vor- und Nachteile der verschiedenen Animationstechniken gegeneinander abgewogen, so wird deutlich, dass sich 2D und 3D in ihren Stärken und Schwächen ergänzen. Während 2D vor allem im Hinblick auf Lebendigkeit durch Imperfektionen und seine Ausdruckskraft besticht, ist 3D eine effizientere und genauere Methode der Animation, die zudem in der Lage ist, einen höheren Detailgrad abzubilden.

Ist es also ratsam, die beiden Techniken in Form eines Hybriden miteinander zu vereinen und damit von den individuellen Stärken des jeweiligen Mediums zu profitieren?

4.1 Hybride aus klassischer 2D und computergenerierter 3D Animation

In der aktuellen Filmlandschaft ist immer öfter zu beobachten, dass 2D und 3D miteinander vereint werden, die Idee von sogenannten Hybriden ist jedoch nicht neu - 2D und 3D

Animation wurden bereits in den 1990ern kombiniert. In dieser frühen Phase der Hybrid-Animation kam die Technik hauptsächlich konservativ zum Einsatz. Anfänglich wurde die neue 3D Technik genutzt, um 2D Animationen an Stellen zu ergänzen, die traditionell nur schwer oder gar nicht umsetzbar waren. So kamen bereits bei „Die Schöne und das Biest“ im Jahr 1991 bei der bekannten Tanzszene im Ballsaal 3D-Techniken zum Einsatz (Kozlowka, 2022). Hier wurde handgezeichnete 2D Animation mit einem CG-Environment verbunden, um eine Kamerafahrt um die Charaktere herum durch den Ballsaal zu ermöglichen - schließlich wurden die einzelnen Bestandteile durch das ursprünglich von Pixar gestellte Composition-Tool CAPS miteinander vereint. (Failes, 2021). Durch die CG-Technik wurde hier ermöglicht, die Details des detaillierten Saals konsistent zu halten, was vor allem an dem Schwenk zum großen Kronleuchter am Ende deutlich wird - solche detaillierten Objekte in einer Kamerafahrt klassisch in 2D umzusetzen hätte viel Zeit und Ressourcen gekostet. Durch das Nutzen des anderen Mediums, in diesem Fall 3D, war es jedoch möglich, eine visuell ansprechende, effektivere Lösung zu erzielen.

Diese Idee der Problemlösung war es, die Hybrid-Animation zunächst ansprechend gemacht hat. Die neue Technik ermöglichte es, komplexe Szenen mit vielen Details oder schwierigen Perspektiven zu animieren.

So nutzte selbst Studio Ghibli in dem 1997 erschienenen Film „Prinzessin Mononoke“ zum Teil CG-Technik (Kozlowka, 2022). Dies ist vor allem unter dem Gesichtspunkt bemerkenswert, dass Hayao Miyazakis persönliche Haltung 3D gegenüber eher ablehnend ist. So äußerte er in einem Interview, dass Computer für ihn nur eine Art elektronischer Stift sei, und er persönlich präferiere reguläre Stifte. (Hollywood.com Staff, 2014). Dennoch wurde die CG Technik in der aufwändigen Szene mit dem verfluchten Wildschwein-Gott zu Beginn des Films genutzt - was die Nützlichkeit der ergänzenden 3D Technik deutlich unterstreicht. (Kozlowka, 2022).

Hybride entstanden mit der Zeit jedoch auch in zahlreichen anderen Formen. Wo zunächst nur eine Lösung gesucht wurde, um effektiv komplexe Shots zu kreieren, ist die aktuelle Tendenz der Hybrid-Animation eher ästhetischer Natur. So kann 3D Objekten eine 2D-anmutende Erscheinung verliehen werden oder es wird versucht, eine visuelle Einheit aus 2D und 3D zu erschaffen (Kivistö, 2019). Die Möglichkeiten hierbei sind vielfältig. Derald Hunt, ein Spezialist für 2D und 3D Animationen, brachte die Vorteile von Hybriden gut auf den Punkt:

“This perfectly reflects the saying: “If the only tool you have is a hammer, all your projects start to look like a nail.” If all you know is 2D, you may not see the efficiency

that incorporating 3D animation would add to your production. If all you know is 3D, your work may lack the great traditional animation style and briskness that 2D animation could add. Choosing the right tool for the job is very important... as is combining tools when it makes sense for the project.” (Kozlowka, 2022).

Es kann also, je nach Anwendungsbereich, bereichernd sein, die beiden Animationstechniken miteinander zu kombinieren. Im Anwendungsbereich der Hybrid-Animation gibt es verschiedene Techniken, wie die Kombination von 2D und 3D erzielt werden kann.

4.2 Kategorien der Hybridanimation

4.2.1. Klassische Hybride aus 2D und 3D Animation

Die erste Technik ist an dieser Stelle die naheliegendste - 2D und 3D Techniken können als Hybrid im selben Werk verwendet werden. Dabei werden traditionelle 2D Methoden und 3D animierte Elemente miteinander vereint - sprich beide Formen der Animation sind in diesen klassischen Hybriden vertreten und werden zu ihrem jeweiligen Vorteil verwendet.

Die Gründe, warum sich in einer Produktion für einen solchen Hybriden entschieden wird, können variieren. Ein rein visueller Anreiz kann bereits ausreichen, um die Entscheidung in Richtung eines Mediums zu lenken. Dennoch sollten auch praktische Anreize in Erwägung gezogen werden. Die sogenannte Line mileage kann beispielsweise ein Indikator dafür sein, ob 2D oder doch lieber 3D genutzt werden sollte (Hybrid Animation: The Main Problems, o.D.).

Line mileage ist eine Bezeichnung dafür, wie viele Linien für einen Frame gezeichnet werden müssen. Je mehr Linien vorhanden sind und je länger diese in einem Einzelbild sind, desto zeitaufwändiger wird das Zeichnen jedes Frames. So haben Charaktere mit vielen Details eine eher hohe Line Mileage - in diesem Fall ein Indikator, dass 3D als Medium potenziell geeignet wäre. Die Komplexität einer Szene kann ebenso entscheidend für die Wahl des Mediums sein wie die Frage, ob bestimmte Assets verwendet werden sollen, mit denen physisch interagiert wird (Hybrid Animation: The Main Problems Part 2, o.D.).

Einer vieler Filme, der erst auf den zweiten Blick als Hybrid erkennbar ist, ist der von Disney produzierte “Tarzan” (1999). Im Fallbeispiel dieses Spielfilms, der hauptsächlich in 2D animiert wurde, war für die Anwendung von 3D Techniken vor allem die Komplexität bestimmter Shots ausschlaggebend. Das Studio entwickelte für bestimmte Sequenzen, die

durch Kamerafahrten und komplexe Perspektiven in 2D nicht oder nur schwierig umzusetzen wären, eine eigene Technik namens "Deep Canvas". Die hausinterne Animationstechnik von Disney sollte die Limitierungen von 2D reduzieren und mit Hilfe von 3D-Objekten bestimmten Szenen mehr Tiefe geben. Durch diese Implementierung des dreidimensionalen Raums konnte es den Animatoren ermöglicht werden, die Charaktere besser mit ihrer Umgebung interagieren zu lassen (Kivistö, 2019).

Deep Canvas kam unter anderem auch bei "Die Schöne und das Biest" in der Ballsaal-Szene zum Einsatz. Die Anwendung in "Tarzan" ist jedoch besonders spektakulär und eignet sich exemplarisch gut, um die Technik näher zu erläutern.

Zunächst wird bei der Deep Canvas Technik eine Kamerafahrt realisiert - diese findet durch simple 3D Shapes statt, mit denen der Charakter später interagieren wird. Im Fall des Deep Canvas Shots in Tarzan sind dies verschiedene Pflanzen und Bäume im Dschungel. In diese Vorlage wird nun die Skizze der Animation des Charakters eingezeichnet. Zu beachten ist die hohe Framerate, die hier benötigt wird - so wurde Tarzan in dem beispielhaften Shot mit 24 Frames die Sekunde animiert, um sich der hohen Framerate des 3D-Environments anzupassen.

Steht der Sketch fest, werden dem Hintergrund mehr Details hinzugefügt. Bei diesen Details handelt es sich um solche Objekte in der Umgebung, mit denen der Charakter nicht interagiert oder die für die erste Fassung der 3D-Shapes nicht wichtig genug waren. Schließlich kann der Background-Artist damit anfangen, die 3D-modellierten Hintergrundobjekte per digitalem Zeichentool händisch zu bemalen. Diese händisch gezeichneten Hintergründe können mit Hilfe von Deep Canvas für jeden Frame neu berechnet werden. Nicht nur zuvor modellierte Objekte können mithilfe von Deep Canvas realisiert werden, sondern auch freistehende Details wie kleine Blätter werden Frame für Frame neu berechnet und in einem 3D Raum perspektivisch sinnvoll rekonstruiert (cookedart, 2006). Diese Technik ermöglicht den Animatoren, komplexe Shots effektiv zu animieren, ohne dass der Einfluss von 3D zu sehr auffällt. Durch den klassischen, gemalten Look wirkt das Environment in Tarzan viel mehr wie präzise handgemalt.

Der ebenfalls 1999 veröffentlichte Film "Der Gigant aus dem All" nutzte ebenfalls eine Mischung aus 2D und 3D Techniken, verfolgte dabei aber visuell einen anderen Ansatz. In den späten 1990ern hatte die Animationsbranche einen Punkt erreicht, an dem ersichtlich wurde, dass das Publikum den klassischen Animationsfilmen mit Märchenerzählungen und Musiknummern gegenüber müde geworden war. Lieber wollten sie CG animierte Filme mit

clever konstruierten Storys sehen, die sich an eine breite Zielgruppe richteten - sowohl an Kinder, der Hauptzielgruppe, als auch an Erwachsene.

Dementsprechend sollte auch "Der Gigant aus dem All" eine eher erwachsene Idee verfolgen. Der Originalpitch, der "What if a gun had a soul?" lautete, verrät bereits viel über die ernste Grundidee des Films, der sich Sci-Fi-Elementen bediente und das Thema des Kalten Krieges behandelte.

(Zahed, 2016).

"Der Gigant aus dem All" sollte nicht nur thematisch den Spagat zwischen einer kindertauglichen Erzählung und einem erwachsenen Thema schaffen, er vereinte auch optisch zwei verschiedene Welten. Handgezeichnete menschliche Charaktere und ein durch CG erschaffener Gigant sollten visuell miteinander in Einklang gebracht werden, wie John Walker, einer der Produzenten des Films, verriet:

"Movie audiences were really excited about CG animation at that time, but we really wanted to do a hand-drawn movie. Early on in the process, it was decided that the Giant had to be a CG character. Our challenge was to show those two worlds belonged together. You wanted to make sure the Giant looked like it came from another planet, but it had to belong in the hand-drawn world of the rest of the movie." (Zahed, 2006; S.24).

Brad Bird, dem Director von "Der Gigant aus dem All", war diese Harmonie zwischen den beiden Medien besonders wichtig. Anstatt zwei Stile einfach zusammenzuwürfeln sollten die 2D- und 3D Elemente in "Der Gigant aus dem All" in der Lage sein, erfolgreich ineinander überzublenden. Ein gewisser Kontrast, der das nicht-menschliche, außerirdische Aussehen des Giganten unterstreichte, war gewünscht, doch er sollte nicht zu offensichtlich bemerkbar sein. So wurde für das CG-generierte Lineart des 3D-Giganten ein spezifisches Tool entworfen, das für ein leichtes Wabern der Linien sorgen sollte, wie es aus der 2D-Animation bekannt ist. Diese absichtlich geschaffene Imperfektion sorgte dafür, dass sich der CG-generierte Gigant in die 2D-animierte Welt integrierte. Inspiriert wurde der imperfekte Tech-Look durch Raumschiffe aus japanischen Anime, die zwar handgezeichnet, aber so präzise ausgearbeitet waren, dass die "Der Gigant aus dem All"-Crew mit dem Giganten eine ähnliche Optik erzielen wollten. Zusätzlich wurde die Framerate des Giganten an die restliche Animation angepasst, um ihn zusätzlich dem anderen Medium anzunähern (Zahed, 2006). 2D und 3D sollten sich in diesem Hybrid also möglichst wenig kontrastieren und doch eine gewisse Charakteristik mit sich bringen. Die ausdrucks- und charakterstarke 2D Animation kommt den menschlichen Charakteren zugute und schafft eine lebendige Wirkung, während

der Gigant als Maschine durch seine Dreidimensionalität eine gewisse Fremdartigkeit und Präzision aufweist.

Stilistisch nähert sich der Gigant den menschlichen Charakteren auch durch seine Art des Shadings an. Abseits des klassischen Gradients im 3D Rendering gibt es auch andere Möglichkeiten, Licht und Schatten bei 3D Charakteren umzusetzen.

4.2.2 “2,5 D” - Toon-Shader

Der sogenannte Toon-Shader ist eine dieser Methoden. Der stilisierte Look bezieht sich hauptsächlich auf die Ästhetik von CG-Animation: Statt die Objekte mit einem Gradient auf realistische Weise zu rendern, wird durch einen Shader der Eindruck von Flat-Coloring erzeugt. Hierbei werden klare Farbflächen voneinander abgegrenzt, die Licht und Schatten repräsentieren. Der damit erzeugte, flache Look stellt die Optik klassischer 2D Cels dar und verleiht den Objekten und Charakteren durch diese Optik ein Cartoon-mäßiges Aussehen (Kivistö, 2019).

Die Toon-Shader-Methode ist kein traditionelles Kombinieren von 2D- und 3D-Elementen, sondern zielt auf einen bestimmten Look in einer CG-orientierten Produktion ab. Die Entscheidung einer Produktion, auf einen Toon-Shader zurückzugreifen, kann hierbei ästhetischer, aber auch praktischer Natur sein - während der Shader an sich eine gestalterische Entscheidung ist, um visuell klassischer 2D Animation zu ähneln, kann der Cel-Shading Style auch eine Möglichkeit der Kostenoptimierung sein. So wurde bei der Serie „Der Prinz der Drachen“ auf einen 3D Toon-Shader bei den Charakteren zurückgegriffen, da das Rendering der eher detaillierten Designs und Sets in 2D nicht möglich gewesen wäre (Robinson, 2019). „Der Prinz der Drachen“ ist als ein klar positives Beispiel einer Cel-Shaded 3D Produktion zu nennen. Sowohl die Story als auch die Ästhetik kamen bei dem Publikum gut an, sodass weitere Staffeln für einen Release auf Netflix voraussichtlich noch folgen werden (Estrella, 2020). Aaron Ehasz, Autor von „Avatar - Der Herr der Elemente“ und Co-Autor von „Der Prinz der Drachen“ erklärte in einem Interview, dass es ihm wichtig gewesen sei, den Animatoren der Serie einen persönlichen Freiraum in der Animation zu schaffen. Die Absicht dahinter war, einen künstlerischen, nicht-perfekten Look zu erzielen, um den Uncanny-Valley-Effekt zu umgehen (Robinson, 2019). Dieser ist ein häufig auftretender Kritikpunkt an 3D Animationen mit Toon-Shadern. Durch die Dreidimensionalität der Charaktere bekommt der Zuschauer zu verstehen, dass das Gesehene annähernd realistisch sein müsste.

Die 2D-Optik ist hierbei ein optischer Widerspruch, weshalb 2D animierte Animation mit Cel-Shading häufig stärkeren Anklang findet (Kivistö, 2019).

Serien wie der bereits genannte „Prinz der Drachen“ oder auch „Beastars“ scheinen hingegen das Gegenteil zu beweisen. Die von Studio Orange produzierte Serie über anthropomorphe Tiercharaktere überträgt die Ästhetik und das Flair von traditioneller 2D Animation erfolgreich auf 3D. Eine Methode, auf die „Beastars“ dabei zurückgreift, ist bis auf das offensichtliche Toon-Shading der Charaktere der Einsatz verschiedener Framerates. Das erlaubt, in langsamen Szenen wie Konversationen durch niedrigere Framerates das Gefühl einer 2D Animation zu schaffen. Dynamische Sequenzen wie beispielsweise Kampfszenen oder Shots mit Kamerafahrten hingegen profitieren von der flüssigen Bewegung, die durch die 3D Animation ermöglicht wird.

Zudem ergänzt „Beastars“ seine grundsätzlich rein CG-animierte Optik durch einzelne, traditionell 2D animierte Elemente. So werden einige Reaktionen oder Emotionen, die in 3D schlecht funktionieren, stattdessen per Hand animiert. Allgemein zeigt die Serie ein gutes Gefühl für Blocking, Pacing und Kameraarbeit (Egan, 2021).

Andere 3D animierte Serien mit Toon-Shader beweisen hier weniger Fingerspitzengefühl und stützen sich ohne ein Verständnis von den Prinzipien der traditionellen Animation auf die 3D Technik. Selbst mit Hinzunahme von Motion Capture können steife und robotisch anmutende Bewegungen das Endresultat sein.

Doch nicht nur die Animation selbst ist wichtig, sondern auch das Licht spielt beim korrekten Einsatz eines Toon-Shaders eine wichtige Rolle. Licht und Schatten sollten im 3D Cel-Shading nicht zu sehr wandern und einigermaßen konsistent sein. Ein Negativbeispiel stellt in dieser Hinsicht der 3D Anime „Ghost in the Shell: SAC_2045“ dar (Egan, 2021).

Ein weiteres, in der Szene der CG-Anime für seine schlechte Optik bekanntes Beispiel ist die Adaption von „Berserk“ aus dem Jahr 2016. Vor allem im Anime-Genre wird die CG-Version der in 2D Optik cel-schattierten Animation kritisch betrachtet. Wegen seiner raren Verwendung in dem Genre wird das Verwenden von 3D mit Toon-Shadern kritisch gesehen - in vielen Serien spricht die Verwendung für eine insgesamt schlechte Qualität der Animation. Dies geht auch damit einher, dass CG vor allem in Anime ein Zeichen für eine Produktion mit geringem Budget und wenig Aufwand sein kann. In „Berserk“ ist vor allem die Animation der Charaktere ein großer Kritikpunkt - diese wirkt oft steif und unnatürlich (Donohoo, 2021).

Trotz einiger Beispiele von schlecht genutzten 3D Toon-Shadern - vor allem in der Serienlandschaft von diversen Anime - beweisen Werke wie „Der Prinz der Drachen“ und

„Beastars“ die Funktionalität und die ästhetischen Vorteile der Technik. Vor allem für komplexe Charakterdesigns und schwierige Perspektiven eignet sich der Toon-Shader Style besonders, wenn die eigentlich erwünschte Optik des Endproduktes eine ist, die stark an klassische 2D Animation erinnert.

4.2.3. Stylized 3D-Rendering

Diese Kategorie ist, ähnlich wie die klassische Hybrid Animation, von den Techniken und ihrer Ausführung her eher breit gefächert. Als einheitliches Ziel kann jedoch die starke Stilisierung der Animation gesehen werden, die darauf abzielt, einen texturiert handgemalten oder auch comicartigen Look zu erzielen.

Das bekannteste Filmbeispiel in dieser Kategorie ist vermutlich der 2018 erschienene „Spider-Man: Into the Spider-Verse“. Der sowohl von Kritikern gelobte als auch im Box Office erfolgreiche Animationsfilm nimmt seinen Ursprung in Superheldencomics und verpackt ihn in einer animierten Adaption, die viele Elemente eines klassischen Comics übernimmt und dabei neue Techniken für 3D-animierte Filme schafft. So werden in einigen Szenen die für Comics typischen Gedankenblasen, Worte für Soundeffekte und auch Action-Lines genutzt (Solomon, 2018).

Sony integrierte diesen Comicstil jedoch nicht nur in Form von kleinen Details, sondern setzte sich auch zum Ziel, diese Elemente auf die Charaktere des Spielfilms zu übertragen. So war die Intention des Teams mithilfe von partiell eingesetztem Lineart den individuellen Strich des Animators, wie es aus der 2D-Animation bekannt ist, in eine 3D-Produktion zurückzubringen.

Die Ausdrucksstärke von Comics ist darauf zurückzuführen, dass sie handgezeichnet sind. Vor allem das Lineart sorgt hierbei dafür, dass Gesichtsausdrücke einfach zu lesen sind und deutlich kommuniziert werden - es sorgt für eine gewisse Flexibilität, die bei herkömmlichen 3D Animationen fehlt. Bei CG-Animationen werden Emotionen und Gesichtsausdrücke daher in der Wirkung etwas abgeschwächt - diesen Effekt wollte das Team von "Spider-Man: Into the Spider-Verse" dringend umgehen.

Die Lösung für diese Problemstellung war die Integration von dreidimensionalem Linework in den Gesichtern der Charaktere. Diese sollten Gesichtsausdrücke unterstreichen und Emotionen deutlicher ersichtlich machen. Der Prozess, diese Linien zu erstellen, war nicht automatisierbar - jede einzelne Linie musste modelliert, geriggt und auf der Oberfläche der Charaktermodelle angebracht werden (Sony Pictures Entertainment, 2019).

Zusätzlich zu dem Linework wurden Imperfektionen in der Produktion bewusst eingesetzt. Josh Beveridge, der Lead Artist für die Charakteranimation von “Into the Spider-Verse”, verglich die Imperfektionen in der Animation mit einem guten Geschmack des Menschen, der über die Genauigkeit des Computers priorisiert werden sollte (Sony Pictures Entertainment, 2019).

Die Herausforderung in der Produktion von “Spider-Man: Into the Spider-Verse” lag darin, bestehende Produktions-Pipelines zu durchbrechen und eine völlig neue Herangehensweise an die computergenerierte 3D-Animation zu schaffen. Eine der ersten Entscheidungen der Produktion war, Motion Blur komplett aus dem Film zu verbannen. Normalerweise kann CG-Animation diesen Effekt aus Live-Action Filmen rekreieren. Das vollständige Verzicht auf diesen Effekt hatte zur Folge, dass schnelle Bewegungen eine leicht abgehackte Wirkung erzielten - ebenfalls eine Imperfektion, die angenommen wurde.

Um sich dem handgezeichneten Gefühl noch mehr anzunähern, variierte das Team von “Spider-Man: Into the Spider-Verse” auch die Framerate ihrer Animation. Statt ausschließlich mit 24 FPS zu animieren, wurde die Framerate wie bei der 2D Animation typisch stellenweise auf 2’s heruntergeschraubt, also 12 Einzelbilder die Sekunde, die jeweils doppelt abgespielt werden. Das hat eine abgehackte, aber damit auch organische Bewegungsweise zur Folge. In “Spider-Man: Into the Spider-Verse” wurde je nach Szene entschieden, welche Framerate genutzt werden sollte. So wurden 1’s genutzt, wenn die Aufmerksamkeit auf die Schnelligkeit eines Charakters fallen sollte. Bei Bewegungen, die den Charakteren schwerfallen, wenn Miles sich beispielsweise mühsam aufrichtet, soll die Verwendung von 2’s den Kampf gegen die Schwerkraft verdeutlichen - zudem ermöglichte die Verwendung von 2’s den Animators, mehr Kontrolle über die Geschwindigkeit und Kraft der Animation zu haben (Solomon, 2018).

Abgesehen von “Spider-Man: Into the Spider-Verse” war in den letzten Jahren auch in anderen Filmen und Serien eine ähnliche Herangehensweise an Hybridanimation zu beobachten. Zwei populäre Beispiele sind “Arcane: League of Legends”, eine Serie aus 2021, sowie “Der gestiefelte Kater: Der letzte Wunsch”, der Ende 2022 erschien.

Beide Beispiele haben eine ähnliche Herangehensweise an ihren Umgang mit Texturen. In “Der gestiefelte Kater: Der letzte Wunsch” sind sowohl Charaktere als auch Hintergrundelemente mit handgemalten Texturen versehen. Diese sind je nach Objekt gröber oder feiner - im Fall des Giganten, gegen den der Kater zu Beginn des Films kämpft, sind deutliche Pinselstriche auf seiner Oberfläche sichtbar, die Pflanzen, die ihn bedecken, machen ebenso einen handgemalten Eindruck (Universal Pictures, 2023). Die Hauptcharaktere,

beispielsweise der Hund Perrito, haben hingegen eine detaillierte Felltextur. In den folgenden Schritten des Renderings wird über das Basis-Fell jedoch noch stilisiertes Fell und ein handgemalter Filter gelegt, der auch hier den Eindruck einer lebendig gewordenen Malerei vermittelt (Universal Pictures, 2023). Wo "Spider-Man: Into the Spider-Verse" optisch an einen Comic erinnern wollte, schaffte "Der Gestiefelte Kater: Der letzte Wunsch" eine visuelle Verbindung zu dem Stil eines Märchenbuchs (Romberg, 2022).

Die Serie "Arcane" (2021) ging mit ihrem Look bereits ein Jahr früher auf eine ähnliche Weise um. Während in einer typischen 3D-Produktion alle Elemente, vom Charakter bis auf den Hintergrund in 3D gehalten sind, wurden vor allem die Hintergründe in Arcane durch digitale, händische Zeichnungen angefertigt. Die Textur der Charaktere entspricht demnach auch diesem handgezeichneten Look, um sich in die Umgebung nahtlos einzufügen. Für Effekte nutzte das Produktionsteam von "Arcane" 2D Animationen, um den gemalten Look noch zusätzlich zu verstärken (Connellan, 2021).

4.2.4. High-Rendering 2D Style

Während ein Großteil der Hybride auf Basis von 3D entsteht und versucht, das Medium optisch der traditionellen 2D Animation anzunähern, hat sich der Spielfilm "Klaus" an das exakte Gegenteil gewagt. Der 2019 erschienene Film vereinte 2D Animation mit einem detaillierten Rendering-Look, der sonst nur aus CG-Produktionen bekannt ist. "Klaus" ist hierbei ein Sonderfall im Hinblick auf andere Hybride und geht gestalterisch einen ganz eigenen Weg. Sergio Pablos, der Director von "Klaus", entschied sich ganz bewusst für die ungewöhnliche 2D-Produktion:

"[...] I've come to learn that these ideas have a strong voice when it comes to what they want to be. If you learn to listen, you'll find that some ideas clearly lend themselves more to CGI, some to live action and, every now and then, you come across an idea that clearly would benefit from the organic quality that only traditional animation can bring. This was the case with Klaus." (Zahed, 2019, S.12).

Was "Klaus" aus anderen 2D animierten Features herausstechen lässt, ist der sorgfältige und abwechslungsreiche Umgang mit Licht und Schatten. Speziell für diesen Film wurden neue Techniken entwickelt, um die Problematik von detaillierten Licht- und Schatten-

Verhältnissen in der 2D Animation anzugehen. Diese waren in vorigen animierten Features nur spärlich und in einzelnen Szenen umsetzbar gewesen (Zahed, 2019).

Sergio Pablos und seine rund 250 Mitarbeiter wollten die traditionelle Animation wieder an der Stelle aufnehmen, an der große Studios wie DreamWorks, Disney und Pixar sie in den 1990ern größtenteils gegen CG ausgetauscht haben. Seither blieb die Pipeline traditioneller Animationen weitgehend gleich und entwickelte sich zu Pablos Missfallen nicht parallel zur CG-Animation stetig weiter.

Die Ästhetik von "Klaus" resultierte aus jenen Faktoren, mit denen die klassische Pipeline der 2D Animation erweitert werden kann - mit aktuellen Tools, Einfallsreichtum und Kreativität. Im Zentrum dieser Planung stand ein Tool, das sich auf automatisches Tracking und Rendering in Realzeit fokussieren würde.

Aneal Seghezzi, ein Lighting-Spezialist aus einem französischen Studio, wurde hinzugerufen, um dieses Tool zu entwickeln. Da die Zeit für die Entwicklung des Prototyps knapp bemessen war, nutzte Seghezzi bereits existierende Software als Kern des Tool und adaptierte den von Marcin Jakubowski entworfenen Shader, um in Realzeit angezeigt werden zu können. Die Animatoren bekamen mithilfe dieses Tools die Möglichkeit, die Stimmung, die sie in einer Szene erzeugen, direkt auszuprobieren - und wurden damit, ähnlich wie in einer typischen 3D-Pipeline, zu "Bildhauern" des Lichts (Zahed, 2019).

Die Vorteile zweier Produktionsweisen wurden bei "Klaus" vereint: Die Animatoren waren freier als in der sonst restriktiven Arbeitsweise für 2D Animation, waren aber wiederum auch nicht an die Physik und langen Renderzeiten der 3D-Lichteffekte gebunden. Schließlich gelang es dem Team von "Klaus", eine ungewöhnlich detaillierte und plastische 2D Animation zu schaffen, die auf den ersten Blick dreidimensional wirkt, aber von den Freiheiten des 2D-Mediums profitiert (Zahed, 2019).

5. Fazit

Zusammenfassend gesagt sind Animations-Hybride also eine Methode, um die Stärken von traditioneller 2D Animation und computergenerierter 3D Animation miteinander zu vereinen. Die verschiedenen stilistischen Richtungen von Animations-Hybriden greifen auf unterschiedliche Techniken zurück, die sowohl für die Funktionalität einer Animation wichtig sein können, als auch ästhetischer Natur entsprechen.

Ebenso wie die einzelnen Animationstechniken entwickelten sich auch Hybride mit der Zeit weiter. Der Einsatzbereich, der sich zunächst hauptsächlich auf Problemlösung durch 3D in 2D Animationen beschränkte, wurde mit dem Fortschritt der modernen CG-Technik immer

bunter und variabler. Heute sind Hybride hauptsächlich in 3D-Produktionen zu beobachten, um einen bestimmten Look zu erzielen.

Vor allem in der aktuellen Filmlandschaft bringen Hybride wie "Spider-Man: Into the Spider-Verse" oder "Der gestiefelte Kater: der letzte Wunsch" einen frischen Wind in die sonst recht homogene Optik animierter 3D-Filme. Solche animierten Hybride stellen dabei eine stilistische Weiterentwicklung in der Branche dar und besinnen sich gleichzeitig auch auf den Ursprung der Animation, indem sie sich den Imperfektionen und dem Charm handgezeichneter Animation bedienen.

Durch die Anwendung von Hybriden eröffnen sich Möglichkeiten, die durch die jeweiligen Limitationen der einzelnen Medien bei einer Beschränkung auf eine einzelne Technik nicht möglich wären. Damit bietet diese Form von Animation ein schier unbegrenztes Potential mit vielen gestalterischen Möglichkeiten.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe, dass ich sie zuvor an keiner anderen Hochschule und in keinem anderen Studiengang als Prüfungsleistung eingereicht habe und dass ich keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderweitigen fremden Äußerungen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Braunschweig, 23.03.2023

Ort, Datum


Unterschrift

7. Literaturverzeichnis

Adamec, C. (2021, 14. April.) *A Tribute to Dreamworks: The Rise of the Animation Company that Created 'Shrek', 'Shark Tale', and 'The Croods'*. Hollywood Insider. <https://www.hollywoodinsider.com/animation-dreamworks-tribute/>

Amenn, J. (2020, 16. April). *Animation April: Gertie the Dinosaur*. In Their Own League. <https://intheirownleague.com/2020/04/16/animation-april-gertie-the-dinosaur/>

Aviram, A. (2022, 25. Juli). *A brief History of Disney*. Vectornator. <https://www.vectornator.io/blog/a-brief-history-of-disney/>

Bell, B. (2015, 13. August). *The 7 Eras of Disney Filmmaking*. Diz Avenue. <https://www.dizavenue.com/2015/08/the-7-eras-of-disney-filmmaking.html>

Cel Animation (Folienanimation): Definition, Arten und Methoden. (o.D.) Adobe. <https://www.adobe.com/de/creativecloud/animation/discover/cel-animation.html>

Chinnici, C. (2022, 30. Dezember.). *Why Is Disney Making So Many Live-Action Remakes?* ScreenRant. <https://screenrant.com/why-disney-remake-animated-movies-live-action/>

Connellan, S. (2021, 20. November). You don't have to play 'League of Legends' to enjoy the masterful animation of Netflix's 'Arcane'. Mashable. <https://mashable.com/article/netflix-arcane-league-of-legends-animation>

cookedart. (2016, 17. August). *Tarzan Deep Canvas Demo* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=RZA6nitNeYw>

Coron, T. (2022, 9. Dezember). Understand Disney's 12 principles of animation. Creative Bloq. <https://www.creativebloq.com/advice/understand-the-12-principles-of-animation>

Craine, A. G. (2023, January 8). *John Lasseter*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/biography/John-Lasseter>

Donohoo, T. (2021, 27. Januar). How Berserk's Disastrous Reboot Soured Anime Fans on CG Animation. CBR.com. <https://www.cbr.com/berserk-bad-cg-anime-reboot/>

Egan, T. (2021, 21. Juli.). Beastars season 2 continues to set the bar for CG anime. Polygon. <https://www.polygon.com/2021/7/21/22586853/beastars-season-2-continues-to-set-the-bar-for-cg-anime>

Ehmsen, G. (2000, 30. Juli.). *Fox schließt Animationsstudios*. Blickpunkt: Film. <https://www.blickpunktfilm.de/kino/fox-schliesst-animationsstudios-a1cdf74a88c4df0d0b7d9a9f73ce64b6>

Erik, J. (2022. 15. Februar). *The advantages and disadvantages of 2D and 3D animation*. Insider Paper. <https://insiderpaper.com/the-advantages-and-disadvantages-of-2d-and-3d-animation/>

Estrella, E. (2020, 19. August). The Art of Dragon Prince flaunts Handiwork behind Netflix's epic animated Fantasy. SYFY. <https://www.syfy.com/syfy-wire/the-art-of-dragon-prince-justin-richmond-interview>

Ettleman, T. (2017, 12. November). *The First Animated Film is a Rhythmic Delight*. Medium. <https://trettleman.medium.com/the-first-animated-film-is-a-rhythmic-delight-68275df5095>

Failes, I. (2021, 15. November). *30 Years Ago: The CG Secrets of the Ballroom Sequence in 'Beauty and the Beast'*. Cartoon Brew. <https://www.cartoonbrew.com/feature-film/30-years-ago-secrets-ballroom-sequence-beauty-beast-145174.html>

Frost, J. (2010, 13. März). *John Lasseter on The Princess and The Frog*. The Disney Blog. <https://thedisneyblog.com/2010/03/13/john-lasseter-on-the-princess-and-the-frog/>

Giesen, R. (2003). *Lexikon des Trick- und Animationsfilms*. Schwarzkopf & Schwarzkopf.

Haswell, H. (2014). *To infinity and back again: hand-drawn aesthetic and affection for the past in Pixar's pioneering animation*.

Hollywood.com Staff (2014. 3. Juni). *“Princess Mononoke”*: Hayao Miyazaki Interview. Hollywood.com. <https://www.hollywood.com/general/princess-mononoke-hayao-miyazaki-interview-57162886>

Hybrid Animation: *The Main Problems (Hybrid Animation - Integrating 2D and 3D Assets) Part 1*. (o.D.) what-when-how. <http://what-when-how.com/hybrid-animation-integrating-2d-and-3d-assets/hybrid-animation-the-main-problems-hybrid-animation-integrating-2d-and-3d-assets-part-1/>

Hybrid Animation: *The Main Problems (Hybrid Animation - Integrating 2D and 3D Assets) Part 2*. (o.D.) what-when-how. <http://what-when-how.com/hybrid-animation-integrating-2d-and-3d-assets/hybrid-animation-the-main-problems-hybrid-animation-integrating-2d-and-3d-assets-part-2/>

IMDB. (o.D.) *Anastasia*. IMDB. https://www.imdb.com/title/tt0118617/?ref_=fn_al_tt_1

IMDB. (o.D.) *Der Glöckner von Notre Dame*. IMDB. https://www.imdb.com/title/tt0116583/?ref_=nv_sr_srsrg_0

IMDB. (o.D.). *Küss den Frosch*. IMDB. <https://www.imdb.com/title/tt0780521/>

IMDB. (o.D.) *Tarzan*. IMDB. https://www.imdb.com/title/tt0120855/?ref_=fn_al_tt_1

IMDB. (o.D.) *Titan A.E.* IMDB. <https://www.imdb.com/title/tt0120913/>

IMDB. (o.D.) *Toy Story*. IMDB. https://www.imdb.com/title/tt0114709/?ref_=nv_sr_srsrg_0

IMDB. (o.D.) *Toy Story 3*. IMDB. <https://www.imdb.com/title/tt0435761/>

Kerlow, I. (2009.) *The Art of 3D Computer Animation and Effects*. Fourth Edition. John Wiley & Sons, Inc.

Kivistö, J. (2019). *Hybrid Animation: The Process and Methods of Implementing 2D Style in 3D Animation*.

Kothenschulte, D. (2020). *Das Walt Disney Filmarchiv - Die Animationsfilme 1921-1968*. Taschen.

Kozlowka, M. (2022, 3. Oktober). *Hybrid animation – what it is, advantages, examples*. ExplainVisually.co. <https://explainvisually.co/en/hybrid-animation-what-it-is-advantages-examples/>

Laporte, N. (2016, 28. April). *How Jeffrey Katzenberg Created, Built, And Sold DreamWorks Animation*. Fast Company. <https://www.fastcompany.com/3059392/how-jeffrey-katzenberg-created-built-and-sold-dreamworks-animation>

Lasseter, J. (1987, 4. Juli.). *Principles of Traditional Animation Applied to 3D Computer Animation*. Computer Graphics, Volume 21.

Maack, B. (2011, 16. Oktober). *Wer hat's erfunden? Steve nicht*. Spiegel Kultur. <https://www.spiegel.de/kultur/kino/filmfirma-pixar-wer-hat-s-erfunden-steve-nicht-a-790377.html>

Marin, D. (o.D.) *Dreamworks, the story of the other Pixar*. ElOutput. <https://eloutput.com/en/movie-series/reports/dreamWorks/>

Rall, H. (2015). *Animationsfilm: Konzept und Produktion*. UVK.

Ries, G. (2010, 15. September). *Happy Birthday, Gertie - der erste animierte Dinosaurier*. Spektrum.de. <https://scilogs.spektrum.de/mente-et-malleo/happy-birthday-gertie-der-erste-animierte-dinosaurier/>

Robinson, T. (2019, 18. März). *How the Dragon Prince's creators retooled the show's animation*. The Verge. <https://www.theverge.com/2019/3/18/18270609/netflix-the-dragon-prince-creators-interview-aaron-ehasz-justin-richmond-season-2>

Romberg, N. (2022, 21. März). *Why Puss In Boots Looks So Different To Shrek*. Screen Rant. <https://screenrant.com/puss-boots-2-style-different-shrek-perfect/>

Rotten Tomatoes. (o.D.) *Arcane: League of Legends*. Rotten Tomatoes. https://www.rottentomatoes.com/tv/arcane_league_of_legends

Rotten Tomatoes. (o.D.) *Puss in Boots: The Last Wish*. Rotten Tomatoes.
https://www.rottentomatoes.com/m/puss_in_boots_the_last_wish

Rotten Tomatoes. (o.D.) *Spider Man: Into the Spider-Verse*. Rotten Tomatoes.
https://www.rottentomatoes.com/m/spider_man_into_the_spider_verse

Rubberhose-Animation: Beispiele und Techniken. (o.D.). Adobe.
<https://www.adobe.com/de/creativecloud/animation/discover/rubber-hose-animation.html>

Russell, C. (2021, 3. Dezember). The disturbing uncanny valley of Robert Zemeckis film 'Polar Express'. Far Out. <https://faroutmagazine.co.uk/the-disturbing-valley-robert-zemeckis-polar-express/>

Schulz, U. (2010). 3D vs. 2D - *Wie die Computeranimation die Zeichentrickanimation beeinflusst*.

Solomon, C. (2018, 25. Dezember). *How the 'Spider-Verse' Animators Created That Trippy Look*. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2018/12/25/movies/spider-man-into-the-spider-verse-animation.html>

Sony Pictures Entertainment (2019, 17. Februar). *SPIDER-MAN: INTO THE SPIDER-VERSE - Embracing Imperfection* [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=vDjvhwgbsP8>

Universal Pictures (2023, 4. Januar). *PUSS IN BOOTS: THE LAST WISH | Battle With The Giant Featurette* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=nPmZ2bN0dhE>

Universal Pictures (2023, 4. Januar). *PUSS IN BOOTS: THE LAST WISH | Creating the Characters Featurette* [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=2B8S8YRm3BI>

Weingarten, S. (2001, 4. Juli.) *"Raus aus der Kinderecke"*. Spiegel Kultur.
<https://www.spiegel.de/kultur/kino/jeffrey-katzenberg-raus-aus-der-kinderecke-a-143028.html>

Williams, R. (2009). *The Animator's Survival Kit. Expanded Edition*. Farrar, Straus and Giroux.

Zahed, R. (2016). *The Art of the Iron Giant*. Insight Editions.

Zahed, R. (2019) *Klaus: The Art of the Movie*. First Edition. Titan Books.