

Bachelorarbeit im Bachelorstudiengang
Informationsmanagement und Unternehmenskommunikation
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm

Digitale Transformation in der Film- und Medienbranche

Erstkorrektor/-in: Prof. Dr. Markus Caspers

Zweitkorrektor/-in: Prof. Andrea Kimpflinger

Verfasser/-in: Mike Lindenberg (Matrikel-Nr.: 288475)

Thema erhalten: 01.03.2024

Arbeit abgegeben: 30.06.2024

Abstract

Das Ziel der vorliegenden Bachelorarbeit ist es herauszufinden, vor welchen Herausforderungen die aktuelle Film- und Medienbranche im Rahmen des digitalen Medienwandels steht, da viele altbewährte Produktionsverfahren vermehrt durch technologische Innovationen ersetzt werden. Hierbei wird auf folgende Forschungsfrage eingegangen: „Welche Auswirkungen hat der Einsatz von KI und digitalen Technologien auf die Medienproduktion sowie Mediennutzung?“. Um das Thema genauer analysieren zu können, wurde zuerst die Film- und Medienbranche mit Hilfe des Fünf-Kräfte-Modells beleuchtet. Im Anschluss daran wurden die Unternehmen The Walt Disney Company und Netflix als Vertreter der Branche im Rahmen einer SWOT-Analyse als Beispiele herangezogen.

Die Bachelorarbeit zeigte, dass die Film- und Medienbranche einer der größten und einflussreichsten Wirtschaftszweige weltweit ist. Technologische Innovationen beschäftigen die Branche bereits seit dem 19. Jahrhundert und stellen somit einen wichtigen Faktor in der Wertschöpfungskette dar. Auf Grund dessen ist es für Unternehmen in diesem Umfeld von zentraler Bedeutung sich an die neuen technologischen Gegebenheiten anzupassen, um langfristig am Markt bestehen zu können. Beispielsweise lassen sich die enorm hohen Kosten von Film- und Serienproduktionen durch die neuen virtuellen Filmproduktionsverfahren langfristig senken, da sämtliche Dreharbeiten in einem zentralen Filmstudio mit LED-Technologie und einer Games Engine produziert werden können.

Die Ergebnisse der Bachelorarbeit verdeutlichen somit, dass es im schnelllebigen Informationszeitalter wichtig ist, sich mit Hilfe der digitalen Transformation neue Geschäftsfelder zu erschließen, um die Produktlinie stetig an das Verbraucherverhalten anpassen zu können. Hierbei können auch Technologiefelder wie die Virtual Reality oder Augmented Reality interessante Ergänzungen in künftigen Film- und Medienproduktionen darstellen, um auch immersive Medien abdecken zu können.

Keywords: Filmproduktion, Medientechnologie, Disruptive Innovationen, Medienrezeption, Künstliche Intelligenz

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1. Einleitung.....	1
1.1. Einführung und Hintergrund	1
1.2. Zielsetzung der Arbeit.....	3
1.3. Zentrale Forschungsfrage	4
2. Theoretische Grundlagen.....	5
2.1. Künstliche Intelligenz.....	5
2.2. Produktionsphasen.....	8
2.3. Abgrenzung CGI und VFX.....	10
2.4. Motion Capture	12
3. Filmmedium im technischen Wandel	14
3.1. Früher Stummfilm (1895-1927)	14
3.2. Die goldene Ära (1927-1945)	17
3.3. Nachkriegszeit (1945-1960)	21
3.4. Neue Welle (1960-1980)	23
3.5. Computeranimationen (1990-2000).....	31
3.6. Neue Filmgeschichte (2000-2023)	35
4. Branchenstrukturanalyse nach Porter	44
4.1. Bedrohung durch neue Konkurrenten.....	44
4.2. Verhandlungsmacht der Käufer	46
4.3. Bedrohung durch Ersatzprodukte	47
4.4. Verhandlungsstärke der Lieferanten.....	49
4.5. Rivalität unter den Unternehmen	49
4.6. Erstes Zwischenfazit.....	50

5. Strategische Unternehmensanalyse	51
5.1. Walt Disney	51
5.2. Netflix	55
6. Schlussfolgerung.....	60
6.1. Wesentliche Forschungsergebnisse.....	60
6.2. Ausblick in die Zukunft.....	61
Literaturverzeichnis	VII

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abstufungen von Künstlicher Intelligenz	5
Abbildung 2: Tracking-Verfahren Motion Capture.....	13
Abbildung 3: Performance Capture	13
Abbildung 4: Die Reise zum Mond 1902	15
Abbildung 5: Stop-Motion-Verfahren	15
Abbildung 6: Großstadt Metropolis mit Spiegeleffekten	17
Abbildung 7: The Jazz Singer 1927	18
Abbildung 8: King Kong auf dem Empire State Building	20
Abbildung 9: The Wizard of Oz 1939	21
Abbildung 10: Die sieben Samurai	22
Abbildung 11: Frontprojektion im Film	24
Abbildung 12: Im Raumschiff Discovery One	25
Abbildung 13: Der weiße Hai 1975	27
Abbildung 14: Motion-Control-System (Dykstraflex)	29
Abbildung 15: Jurassic Park T-Rex (Animatronic)	32
Abbildung 16: Toy Story 1995	34
Abbildung 17: Motion-Capture-Verfahren mit Andy Serkis	37
Abbildung 18: Avatar – Aufbruch nach Pandora 2009	39
Abbildung 19: Marvel Cinematic Universe (MCU)	41
Abbildung 20: LED-Wände in virtueller Filmproduktion	42
Abbildung 21: Porter's Five Forces Modell	44
Abbildung 22: Deutschland: Durchschnittlicher Kinoeintrittspreis	46
Abbildung 23: Kinoumsätze weltweit nach Region	47
Abbildung 24: Video-on-Demand Umsatz in den USA	48
Abbildung 25: SWOT-Analyse Disney	52
Abbildung 26: LED-Technologie in The Mandalorian	54
Abbildung 27: SWOT-Analyse Netflix	56

Abkürzungsverzeichnis

CGI	Computer Generated Imagery
DLC	Downloadable Content
DoP	Director of Photography
OSVP	On-Set Virtual Production
SFX	Special Effects
SVoD	Subscription-Video-on-Demand
VFX	Visual Effects

1. Einleitung

1.1. Einführung und Hintergrund

Die Film- und Medienbranche, die Zuschauern seit vielen Jahren die Möglichkeit bietet, in andere Welten einzutauchen, um die eigene Fantasie anzuregen, steht vor einer großen Veränderung; der digitalen Disruption. Die Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) und digitalen Technologien stellt einen bedeutenden Fortschritt und Meilenstein in der Filmgeschichte dar.¹ Mit Hilfe neuer KI-Tools lassen sich die Abläufe und Prozesse in allen Produktionsphasen eines Films (Projektentwicklung, Vorproduktion, Dreharbeiten, Postproduktion) effizienter gestalten, um somit visuelle Effekte erzeugen zu können, die für die menschliche Wahrnehmung kaum noch von realen Filmaufnahmen zu unterscheiden sind.²

Die fortschreitenden KI-Tools, die mit komplexen Algorithmen ausgestattet sind, übernehmen zunehmend die Rollen von Filmübersetzern und Drehbuchautoren. Angesichts dessen verschieben sich bereits seit vielen Jahren die Grenzen zwischen Realität und Fiktion, weshalb die KI-gestützten Produktionsverfahren ein breites Spektrum an neuen Möglichkeiten mit sich bringen, die auch bestehende Vorstellungen und Strukturen konstant infrage stellen.³ Mit Hilfe von KI kann beispielsweise auf umfangreiche Datenbanken von bereits vorhandenen Drehbüchern und Filmen zugegriffen werden, um wiederkehrende Trends und Muster zu identifizieren, um die Erfolgswahrscheinlichkeit eines neuen Films massiv zu erhöhen.⁴ Dadurch können beliebte Storytelling-Elemente neu aufbereitet werden, um die Drehbuchentwicklung von neuen Projekten mit besseren Dialogen, Handlungsverläufen und Charakterentwicklungen generieren zu lassen.⁵ Es können darüber hinaus durch die Integration von neuronalen Netzen auch Dialoge und Synchronisierungen während der Filmbearbeitung angepasst werden, damit computergenerierte Dialoge natürlicher klingen und Lippenbewegungen besser dargestellt werden.⁶ Doch sind vollständig menschengemachte Filme in Zukunft nur noch eine kleine Marktnische und welche Auswirkungen hat die Digitalisierung auf die Medienrezeption?

¹ vgl. Chow 2020, S. 194-195

² Brako/ Mensah 2023, S. 51-52

³ Zhu/ Zhang 2022, S. 272-273

⁴ vgl. Chow 2020, S. 197-199

⁵ vgl. Chow 2020, S. 198-199

⁶ Chu et al. 2018, S. 7113-7114

Denn die Integration von KI-Tools und digitalen Technologien in der Film- und Medienbranche hat zweifelsohne viele Vorteile und Einsatzmöglichkeiten mit sich gebracht. KI-Filme können innovativer, realistischer und visuell ansprechender dargestellt werden, jedoch treten auch bereits vermehrt einige Probleme und ethische Bedenken auf.⁷ Beispielsweise können mit Hilfe von fortschreitenden KI-Technologien bereits Drehbücher im Stile bekannter Autoren nachgeahmt bzw. automatisch generiert werden, wobei aktuell noch völlig unklar ist, wie diesbezüglich die Rechtsgrundlage in naher Zukunft aussehen wird.⁸ Wer wird künftig im Abspann eines Films erwähnt werden; die KI-Tools wie ChatGPT oder doch die zugrundeliegenden Drehbuchautoren, dessen Drehbuchstile imitiert wurden?

Auf Grund dessen wurde bereits im Sommer 2023 in Hollywood für mehrere Monate von vielen Schauspielern, Drehbuchautoren und Regisseuren Streiks ausgerufen, da vermehrt Sorgen und Bedenken aufkamen, dass der Einsatz von KI und digitalen Technologien (z. B. CGI, VFX, ChatGPT, Machine Learning usw.) die Filmschaffenden langfristig ersetzen könnten.⁹ Hierbei haben viele Filmschaffende nicht nur Angst von künstlich erschaffenen Charakteren gänzlich auf Kinoleinwänden ersetzt zu werden, sondern auch mit fortschreitender KI-Technologie die Urheberrechte an ihren eigenen Gesichtern und Körpern zu verlieren, da diesbezüglich noch keine klare politische wie auch ethische Regularien etabliert wurden, um den Einsatz von KI und digitalen Technologien in der Film- und Medienproduktion zu überwachen bzw. juristisch einzugrenzen.¹⁰

Führende Filmstudios wie Universal Pictures, Warner Bros. oder Paramount Pictures haben diesbezüglich lange Zeit keine Antworten oder Lösungsansätze liefern können, die die Gewerkschaft Writers Guild of America (WGA) zufriedenstellen konnte. Die WGA wurde ursprünglich 1933 in Los Angeles unter dem Namen „Screen Writers Guild“ mit dem Ziel gegründet, ihre Mitglieder, die alle als Autoren in den Bereichen Film, Fernsehen, Rundfunk oder Onlinemedien in den Vereinigten Staaten tätig sind, zu vertreten, um ihre Interessen im Rahmen von Tarifverhandlungen oder eines Arbeitskampfes (Streik) gegenüber ihren Arbeitgebern durchzusetzen.¹¹ Angesichts der

⁷ Zhu/ Zhang 2022, S. 277-278

⁸ Stojanovic et al. 2023, S. 70-71

⁹ vgl. Dantas 2023, S. 127-129

¹⁰ vgl. Gibson 2020, S. 1-3

¹¹ Azari 2022, S. 5-8; Scholz 2016, S. 176

fortschreitenden Digitalisierung und des rapiden Wachstums der Streaminganbieter forderte die WGA bereits seit einigen Jahren höhere Gehälter, Beteiligungen an der Renten- und Krankenversicherung sowie verschärfte Richtlinien zur Einhaltung des Urheberrechts von Drehbuchautoren in der Film- und Medienbranche.¹²

Nach fast fünf Monaten (148 Tage) des Arbeitskampfes zwischen den Filmstudios und den Drehbuchautoren der WGA konnten im September 2023 erstmals neue Einigungen in den Kollektivverträgen (Gültig bis Mai 2026) ausgehandelt und somit einer der längsten und größten Streiks in der Geschichte der US-amerikanischen Filmindustrie beendet werden.¹³ Die Auswirkungen dieses Arbeitskampfes waren weitreichend und haben beinahe die gesamte Film- und Medienbranche in den USA betroffen.¹⁴ Denn neben den Drehbuchautoren der WGA schlossen sich auch weitere 160.000 Mitglieder der Schauspielergewerkschaft SAG-AFTRA (Screen Actors Guild-American Federation of Television and Radio Artists) dem Arbeitskampf mit ähnlichen Forderungen an, doch die Verhandlungen zwischen den Produzenten der Filmstudios und der Schauspielergewerkschaft (SAG-AFTRA) blieben weiterhin festgefahren, weshalb erst Anfang November 2023 ein „vorläufiges Abkommen“ mit den Filmstudios erzielt werden konnte.¹⁵

1.2. Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel der Bachelorarbeit besteht darin, Schlüsselfaktoren der neuen Digitalisierungsstrategien zu analysieren, um herauszufinden welche Auswirkungen die digitale Transformation im Jahr 2024 auf die Film- und Medienbranche haben wird. Hierbei beziehe ich mich auf die Medienunternehmen The Walt Disney Company und Netflix, da sie aktuell weltweit die führenden Streaming-Anbieter in der Unterhaltungsindustrie sind.¹⁶ Für die Untersuchung und Auswertung verwende ich hierbei die SWOT-Analyse sowie das Porters Five-Forces-Modell (Fünf-Kräfte-Modell), um die Stärken, Schwächen und das Umfeld der aufgeführten Unternehmen zu betrachten, aber auch um die gesamte Film- und Medienbranche analysieren zu können. Infolgedessen ergeben sich folgende Eckpfeiler der Bachelorarbeit:

¹² vgl. Azari 2022, S. 6-9

¹³ Goodman 2023, S. 1-7; Stutzman 2023, S. 1 ff.

¹⁴ vgl. Bhattacharya 2023, S. 62-63

¹⁵ Crabtree-Ireland 2023, S. 1 ff.

¹⁶ Ballhaus et al. 2023, S. 6-10

- Geschichtlichen Überblick zu den wichtigsten Meilensteinen der Filmgeschichte von 1895 bis 2023 darstellen, in denen vor allem der technologische Fortschritt eine zentrale Rolle spielte
- Mit Hilfe des Porters Five-Forces-Modell untersuchen, welche Auswirkungen die digitale Transformation auf die Film- und Medienbranche hat
- Am Beispiel von The Walt Disney Company und dem Medienunternehmen Netflix einzelne Schlüsselfaktoren der neuen strategischen Ausrichtung im Rahmen der digitalen Transformation zu identifizieren und auszuwerten (SWOT-Analyse)
- Bezugnehmend auf die Ergebnisse der Analyse praktische Handlungsempfehlungen herleiten, um als Unternehmen angesichts der digitalen Disruptionen in der Film- und Medienbranche langfristig bestehen zu können (Schlussfolgerung)

1.3. Zentrale Forschungsfrage

Aus der bereits geschilderten Einleitung und Zielsetzung der Arbeit leitet sich folgende Forschungsfrage ab:

Welche Auswirkungen hat der Einsatz von KI und digitalen Technologien auf die Medienproduktion sowie Mediennutzung?

Mit Hilfe der zentralen Forschungsfrage und in Anbetracht der bereits erwähnten Zielen sollen Erkenntnisse für Unternehmen, Filmproduzenten und Entscheidungsträger geliefert werden, um einen tieferen und ganzheitlicheren Einblick in die Chancen und Risiken der digitalen Transformation in der Film- und Medienbranche zu erhalten.

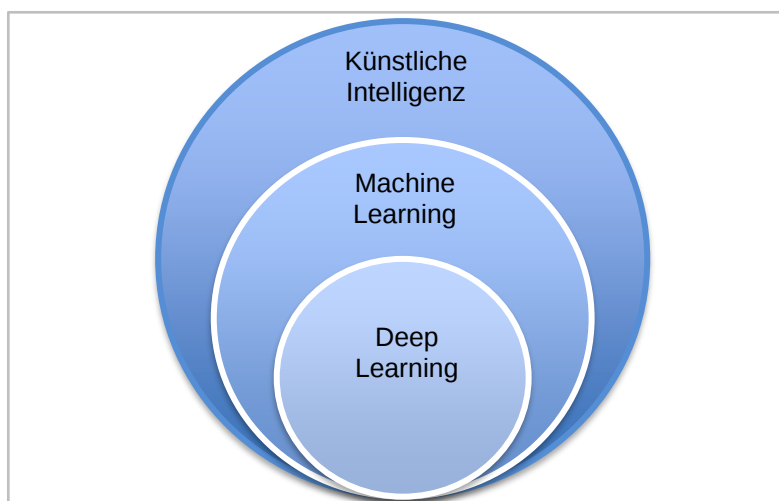
2. Theoretische Grundlagen

Dieses Kapitel bildet die Grundlage für die Analyse der Film- und Medienbranche im Kontext der fortschreitenden digitalen Transformation. Im Folgenden werden zentrale theoretische Konzepte erläutert, um die Künstliche Intelligenz, aber auch Begriffe wie Motion Capture, CGI oder VFX besser verstehen bzw. auch voneinander abgrenzen zu können. Das Kapitel schafft somit den Rahmen, um die facettenreiche Thematik mit Hilfe des hier dargestellten Hintergrundwissens besser begreifen zu können.

2.1. Künstliche Intelligenz

Die **Künstliche Intelligenz (KI)** wird häufig als zukunftsweisende Technologie angesehen und spiegelt ein Teilgebiet in der Informatik wider.¹⁷ Hierbei werden kognitive Fähigkeiten des Menschen wie kreatives und logisches Denken, Lernen oder die Sprachverarbeitung mit Hilfe von Maschinen oder IT-Systemen imitiert.¹⁸ Die Nachbildung von kognitiven menschlichen Fähigkeiten basieren auf Algorithmen, programmierten Abläufen oder können durch maschinelles Lernen erzeugt werden.¹⁹ Hierbei werden die Begriffe „Künstliche Intelligenz“, „Machine Learning“ oder „Deep Learning“ des Öfteren auch fälschlicherweise als Synonyme verwendet, obwohl die genannten Begriffe eigenständige Teilgebiete innerhalb der Künstlichen Intelligenz darstellen.

Abbildung 1: Abstufungen von Künstlicher Intelligenz



Quelle: Modifiziert nach Diener²⁰

¹⁷ Xu et al. 2021, S. 1-3

¹⁸ vgl. Nyholm 2024, S. 79-82

¹⁹ vgl. Sunghae 2021, S. 1-2

²⁰ Diener et al. 2021, S. 894

Des Weiteren wird innerhalb der Künstlichen Intelligenz auch zwischen schwacher und starker KI unterschieden.²¹ Algorithmen aus dem Bereich der schwachen KI sind meist für sehr konkrete alltägliche Aufgaben programmiert worden, wie z. B. Text- und Bilderkennung, Übersetzung von Texten, Spracherkennung oder Google Assistant.²² Folglich hat eine schwache KI auch kein eigenes Bewusstsein, da sie ausschließlich vorgegebene Aufgaben der Benutzer bearbeitet.²³ Währenddessen die starke KI, oft auch als AGI (Artificial General Intelligence) oder Superintelligenz bekannt, eine menschenähnliche Maschine implizieren soll, die allgemeinere Problemstellungen eigenständig bearbeitet und zeitgleich universell einsetzbar ist, da sie im Gegensatz zur schwachen KI nicht auf bestimmte Einsatzbereiche begrenzt ist.²⁴ Die Entwicklung von maschineller Superintelligenz ist jedoch bisher nicht über den aktuellen Bereich der Forschung hinausgegangen, weshalb sie bis Dato (Stand: 2024) nur Gegenstand der Science-Fiction-Literatur ist.

Machine Learning:

Wie bereits in Abbildung 1 zu sehen, bildet „**Machine Learning**“ (zu Deutsch: Maschinelles Lernen) einen Teilbereich in der Künstlichen Intelligenz ab, der auf Grundlage von vorliegenden Datenbeständen und Algorithmen den menschlichen Lernprozess nachahmt und dabei die Genauigkeit durch das Erkennen von Mustern schrittweise kontinuierlich verbessert.²⁵ Die Erkenntnisse, die aus den analysierten Daten hervorgehen, lassen sich außerdem für neue Problemstellungen oder Analysen als Grundlage verwenden.

Es werden jedoch für die Anwendungssysteme des Machine Learnings große Datenmengen (Big Data), Algorithmen und vordefinierte Regeln benötigt, damit die vorhandenen Daten umfangreich ausgewertet und auf Muster analysiert werden können.²⁶ Mit Hilfe statistischer Methoden werden die vordefinierten Algorithmen stetig darin geschult, ihre Vorhersagen auf Basis analysierter Datensätze zu verbessern oder die Wahrscheinlichkeit für bestimmte zukünftige Ereignisse zu berechnen.²⁷ Die daraus

²¹ vgl. Flowers 2019, S. 1-2

²² vgl. Borana 2016, S. 64

²³ vgl. Flowers 2019, S. 1

²⁴ Ng/ Leung 2020, S. 63-64

²⁵ Khanzode/ Sarode 2020, S. 30-31

²⁶ Tiwari et al. 2018, S. 1-3

²⁷ Tiwari et al. 2018, S. 2, 9

resultierenden Erkenntnisse der erkannten Muster werden im Anschluss als Grundlage für Optimierungsmaßnahmen innerhalb eines Projektes oder Unternehmens herangezogen, um wichtige Wachstumsmetriken wie die Wirtschaftlichkeit oder die Betriebskosten zu optimieren.²⁸ Die technologischen Fortschritte im Bereich des Machine Learnings wurden beispielsweise auch schon von YouTube oder Netflix im Rahmen ihrer Empfehlungs-Engines eingesetzt.²⁹ Mit Hilfe der Empfehlungs-Engine können verfügbare Daten (Suchverläufe der Benutzer, Gelikte Beiträge usw.) analysiert werden, um im Anschluss daran passende Vorschläge (neue Videos, Filme, Serien) zu unterbreiten, die ihre Zielgruppe interessieren könnte.³⁰

Deep Learning:

Die Methodik „**Deep Learning**“ (zu Deutsch: tiefes Lernen) lässt sich dem Forschungsfeld Machine Learning als Unterkategorie zuordnen.³¹ Das Herzstück der Deep Learning Modelle stellen hierbei die künstlich neuronalen Netze (Algorithmen) dar.³² Der Name und die Struktur der künstlich neuronalen Netze leiten sich aus dem menschlichen Gehirn ab.³³ Dementsprechend können die Deep Learning Modelle mit Hilfe der neuronalen Netze auf vorhandene Informationen zurückgreifen, um bereits erlernte Fähigkeiten mit neuen Inhalten verknüpfen bzw. erweitern zu können.³⁴ Dadurch wird ein tiefgreifender und langfristiger Lerneffekt ausgelöst, der der Funktionsweise des menschlichen Gehirns sehr nahekommt.³⁵ Hierbei extrahieren die komplexen neuronalen Netze die benötigten Daten weitestgehend eigenständig, sodass keine menschliche Unterstützung oder Anweisung im Rahmen des Lernvorgangs vonnöten ist, weshalb die Maschinen bereits in der Lage sind, auch selbstständig Entscheidungen treffen zu können.³⁶ Jedoch werden auch in diesem Fall für die Anwendung des Deep Learnings Big Data Datenquellen benötigt, damit die Maschinen eigenständig Bilder, Texte oder Audiodateien erkennen und Entscheidungen oder Prognosen treffen können, ggf. diese auch im Nachhinein zu hinterfragen.³⁷ Auf Grund des großen

²⁸ Shiliang et al. 2020, S. 1-2

²⁹ Anantha/ Bathula 2018, S. 64-65

³⁰ Furtadof/ Singh 2020, S. 84-85

³¹ Sharifani/ Amini 2023, S. 3898

³² Sharifani/ Amini 2023, S. 3897

³³ Kriegeskorte/ Golan 2019, S. 235-236

³⁴ Kriegeskorte/ Golan 2019, S. 231-233

³⁵ Nonaka et al. 2021, S. 1-2

³⁶ Yang et al. 2022, S. 629-630

³⁷ Zhang et al. 2022, S. 527, 528, 532

Potenzials der selbst lernenden Maschinen, optimierte beispielsweise das Unternehmen Apple bereits ihre Software Siri mit Hilfe künstlicher neuronaler Netze, um Siris Wortschatz kontinuierlich zu erweitern, ihre Spracherkennung zu optimieren und die Ergebnisse der Musikerkennung zu verbessern.³⁸

2.2. Produktionsphasen

Jeder Film, unabhängig vom Genre, durchläuft während der Projektentwicklung mehrere Phasen, bis die Dreharbeiten begonnen und der finale Filmschnitt veröffentlicht werden kann. Hierbei werden in der Filmproduktion meist folgende Hauptphasen durchlaufen: Vorproduktion, Dreharbeiten und Postproduktion.

Vorproduktion:

In der ersten Phase eines Films müssen zuerst alle Vorbereitungen getroffen werden. Aus einer anfänglichen Grundidee werden allmählich erste Skizzen und Szenen abgeleitet, die sich schlussendlich in einem Drehbuch wiederfinden.³⁹ Das darauffolgende Storyboard (zeichnerische Version) ist hierbei eine konkrete Ausarbeitung des finalen Drehbuchs, mit dessen Hilfe detailliertere Einblicke in das Filmvorhaben gegeben werden können.⁴⁰ Hierbei ist das Filmkonzept sowie Drehbuch entscheidend für die weitere Planung und dient als Diskussionsgrundlage zwischen dem Regisseur und den Produzenten, um miteinander abklären zu können, wie der weitere Verlauf der Produktion aussehen soll.⁴¹ Sobald ein gemeinsamer Konsens gefunden wurde, können alle weiteren Vorbereitungen geplant bzw. disponiert werden. Hierbei spielen vor allem Faktoren wie die Filmfinanzierung, Zusammenstellung des Produktionsteams, Drehgenehmigungen, Casting und Besetzung, Erstellung eines Drehplans sowie Versicherungen und Verträge eine besonders wichtige Rolle in der Vorproduktion.⁴² Detaillierte Vorbereitungen während der Vorproduktion sollen somit sicherstellen, dass während der geplanten Dreharbeiten sowie der Postproduktion eines Films bestmögliche Ergebnisse erzielt werden können.

³⁸ Kang et al. 2017, S. 615-616

³⁹ Kerr et al. 2023, S. 86-87

⁴⁰ Alfarraji/ Al Smadi 2023, S. 5658-5660

⁴¹ Alfarraji/ Al Smadi 2023, S. 5658-5659

⁴² Kenny 2012, S. 5

Dreharbeiten:

Nach sorgfältiger Vorbereitung während der Vorproduktionsphase können bereits die ersten Dreharbeiten eines Films beginnen. Während der geplanten Dreharbeiten werden einzelne Filmszenen mit Schauspielern und Protagonisten innerhalb der gebuchten Spielorte aufgenommen. Ein Film oder Video besteht hierbei aus unterschiedlichen Szenen, die am Ende eine in sich geschlossene Handlung darstellen.⁴³ Während der Filmaufnahmen spielen Regisseur und Director of Photography (DoP) eine besonders wichtige Rolle. Der Regisseur ist hierbei der Gestalter und die künstlerisch treibende Kraft hinter dem Filmvorhaben und steuert im Rahmen der Regietätigkeit die Arbeit aller Beteiligten und trifft sämtliche künstlerische Entscheidungen.⁴⁴ Während der DoP dafür zuständig ist, die künstlerischen Ideen des Regisseurs mit Hilfe des Kamera-teams in Bilder einzufangen.⁴⁵ Um die visuelle Ästhetik sowie stilistische Anforderungen bei den Dreharbeiten gewährleisten zu können, müssen viele technische Aspekte wie beispielsweise Kameraeinstellungen, Lichtführung, Objektive, Filter sowie Kamerafahrten bereits in der Vorproduktion eingeplant werden.⁴⁶ Eine strukturierte Vorgehensweise während der Dreharbeiten ist von hohem Interesse, da hierdurch die steigenden Kosten sowie Zeiteinbußen präventiv entgegengewirkt werden kann. Weitere wichtige Berufsgruppen, die während der Dreharbeiten eines Films zum Einsatz kommen sind unter anderem: Aufnahmeleiter, Bühnenbildner, Regie- und Kamera-Assistenten, Tonmeister, Beleuchter, Kostümbildner, Maskenbildner, Dramaturgen sowie Pyrotechniker.⁴⁷

Postproduktion:

Sobald die Dreharbeiten abgeschlossen wurden, kann die letzte Produktionsphase eines Films beginnen: die Postproduktion. In dieser Produktionsphase werden alle Filmaufnahmen (Rohmaterial) gesichtet und sukzessive aussortiert.⁴⁸ Das ausgewählte Filmmaterial muss im Anschluss in die richtige Reihenfolge gebracht und zusammengeschnitten werden, damit ein erster Grobschnitt des Films als weitere Grundlage zur Verfügung steht. Sobald der erste Grobschnitt vorliegt, können die Produktionsteams

⁴³ Stutterheim/ Kaiser 2011, S. 36-39

⁴⁴ Alfarraji/ Al Smadi 2023, S. 5654

⁴⁵ Alfarraji/ Al Smadi 2023, S. 5654- 5655

⁴⁶ Kenny 2012, S. 5

⁴⁷ Babalola 2022, S. 364-368

⁴⁸ Klug 2016, S. 170

(Filmeditor, Coloristen usw.) bereits in den Feinschnitt übergehen. Im Feinschnitt eines Films werden alle ausgewählten Szenen auf die richtige Filmlänge gekürzt sowie 3D-Animationen, Color Grading und visuelle Effekte (VFX, CGI) angepasst.⁴⁹ Außerdem werden passende Audiospuren und Synchronisierungen für die Vertonung eines Films eingefügt, sowie Übergänge, Intro und Abspann aufbereitet.⁵⁰ Die Filmmusik (auch Soundtrack oder Score) entsteht hierbei in der Regel erst während der Postproduktionsphase, damit das Sound Department ihre Melodien passend auf die Filmsequenzen abstimmen kann.⁵¹ Die gesamte Postproduktion eines Films spiegelt hierbei auch einen iterativen Prozess wider, da alle Änderungen im Filmschnitt oder den Animationen, Farbkorrekturen usw. mehrfach besprochen und überarbeitet werden müssen, bis schlussendlich der finale Entwurf des geplanten Films vorliegt. Sobald alle beschriebenen Produktionsphasen eines Films durchlaufen wurden, wird im Anschluss der Film noch vermarktet und beworben, bevor er erstmals im Rahmen einer Kinopremiere auf den Leinwänden zu sehen ist.

2.3. Abgrenzung CGI und VFX

Der Begriff „**Computer Generated Imagery**“ (zu Deutsch: computergeneriertes Bild), oft auch nur als Akronym CGI, umfasst alle visuellen Effekte, Bilder sowie Animationen, die künstlich am Computer erstellt bzw. bearbeitet wurden.⁵² Mit Hilfe von CGI-Effekten können Filmemacher realistische und detailgetreue Grafiken erzeugen, um damit utopische Szenarien, Charaktere oder Landschaften darstellen zu können.⁵³ Hierbei können zweidimensionale oder dreidimensionale Objekte (z. B. Figuren, Hintergründe, Kulissen, Umgebungen usw.) mit einer hohen Auflösung computergestützt generiert und individuell angepasst werden.⁵⁴

Es können aber auch beispielsweise einzelne Filmszenen, die vor einem Green Screen in einem Filmstudio aufgenommen wurden, noch nachträglich mittels Compositing-Verfahren in eine computergenerierte Kulisse eingefügt werden.⁵⁵ Im Zuge des

⁴⁹ Sun 2024, S. 2-3

⁵⁰ Dakic 2007, S. 6-7; Braha/ Byrne 2010, S. 8-10

⁵¹ Riazantsev/ Yevdokymenko 2021, S. 246-248

⁵² Puspasari et al. 2012, S. 28

⁵³ Puspasari et al. 2012, S. 28-29

⁵⁴ vgl. Ghani 2011, S. 5-6

⁵⁵ vgl. Zhi 2015, S. 4

Compositing-Verfahrens werden mehrere getrennt voneinander aufgenommene Bildelemente oder filmische Sequenzen zu einem Gesamtbild computergestützt zusammengeführt.⁵⁶ Hierbei werden auch spezielle Rendering-Algorithmen eingesetzt, um täuschend echte Grafiken oder Animationen darstellen zu können.⁵⁷

Mit Fortschreiten der neuen Technologie in den 1990er Jahren hielten die computer-generierten Effekte immer stärker Einzug in die Film- und Medienbranche und etablierten sich folglich als fester Bestandteil in der Filmproduktion.⁵⁸ Computergenerierte Animationen ermöglichen es somit Regisseuren, ihre Vision, Inszenierungen und Storyboards so umzusetzen, wie sie ohne CGI-Effekte nicht realisierbar wären, da der Fantasie im Rahmen des technologischen Vorsprungs keine Grenzen mehr gesetzt sind.⁵⁹ Obwohl die CGI-Effekte sehr häufig in Filmproduktionen zum Einsatz kommen, findet die Technologie aber auch in unterschiedlichen anderen Bereichen Anwendung, beispielsweise in Videospielen, der virtuellen Realität (VR) oder in Werbung.⁶⁰ Die ersten CGI-Animationen wurden 1958 im Intro des Films „Vertigo“ von Alfred Hitchcock eingesetzt, in dem sich spiralförmige Linien und Formen drehten, die die Augen eines Menschen imitieren sollten.⁶¹

Im direkten Vergleich dazu, stellt der Bereich rund um **VFX (Visual Effects)** eine Kombination aus realen Filmaufnahmen und digitaler Nachbearbeitung dar.⁶² Der Bereich VFX fokussiert sich hierbei auf bereits vorhandenes Filmmaterial, um sie in der Postproduktion zu verbessern und bestimmte visuelle Effekte zu ergänzen, da diese während der Dreharbeiten vor Ort meist zu teuer, gefährlich oder physikalisch nicht umsetzbar wären, weshalb sie erst in der Postproduktion computergestützt hinzugefügt werden.⁶³ Hierbei gibt es jedoch auch Effekte, die während der Dreharbeiten vor Ort zum Einsatz kommen (SFX). Als SFX, oder auch Special Effects, werden alle Techniken bezeichnet, die direkt am Filmset angewandt werden. Hierzu gehören unter anderem die Verwendung von pyrotechnischen Mitteln, die Erzeugung von Regen und Schnee oder der Simulation von Verletzungen mit Hilfe von Make-up.⁶⁴

⁵⁶ Agustina et al. 2017, S. 1

⁵⁷ vgl. Zhi 2015, S. 4-10

⁵⁸ vgl. Das 2023, S. 304-305

⁵⁹ vgl. Das 2023, S. 305-306

⁶⁰ Finch/ Yang 2016, S. 56-57; Sharma et al. 2023, S. 432

⁶¹ Vidackovic et al. 2023, S. 98

⁶² Pardeshi/ Karbhari 2019, S. 882

⁶³ vgl. Venkatasawmy 2012, S. 17-19

⁶⁴ vgl. Flückiger 2021, S. 1-2

Wenn jedoch ganze Landschaften, Städte oder Hauptprotagonisten vollständig am Computer generiert werden, wird hierbei CGI angewandt. Folglich sind CGI-Bilder oder Animationen zu 100 Prozent digital am Computer bearbeitet worden und könnten auch eingesetzt werden, um beispielsweise vollständige Animationsfilme darzustellen (z. B. Toy Story 1995, Findet Nemo 2003).⁶⁵ Jedoch spiegeln sowohl die visuellen Effekte (VFX), als auch die CGI generierten Animationen das Herzstück der modernen Filmproduktion wider, da sie mittlerweile einen essenziellen Bestandteil in der Produktionsphase eines Films innehalten.⁶⁶ Meistens werden bereits in der Vorproduktion eines Films die geplanten VFX sowie CGI-Elemente besprochen (Prävisualisierungen), um beispielsweise die Kameraeinstellungen des vorliegenden Storyboards im Detail zwischen Regisseur und VFX-Supervisor abzustimmen.⁶⁷ Bekannte Programme, um VFX oder CGI-Elemente in einem Film realisieren zu können, sind unter anderem Nuke (Foundry) oder Autodesk Maya.⁶⁸

2.4. Motion Capture

Der Begriff „**Motion Capture**“ (zu Deutsch: Bewegungserfassung) beschreibt ein Trackingverfahren, mit dessen Hilfe physische Bewegungen von Personen oder Tieren aufgenommen werden, um aus ihnen im Anschluss digitale Figurenmodelle nachbilden zu können.⁶⁹ Mit Hilfe einer 3D-Animationssoftware werden die aufgezeichneten Daten in detailgetreue Bewegungsmechaniken innerhalb einer virtuellen Umgebung repliziert und computergestützt aufbereitet.⁷⁰ Die Bewegungserfassung wird durch mehrere Sensoren, Kameras sowie speziell angefertigte Anzüge gewährleistet, um eine Person aus verschiedenen Blickwinkeln abbilden zu können.⁷¹ Durch die verschiedenen Perspektiven und Positionen der Kameras sowie Sensoren können 3D-Objekte sowie Körperbewegungen virtuell abgebildet werden.⁷² Folglich ist das Ziel von Motion Capture, sämtliche Bewegungen einer Person möglichst präzise zu erfassen und die erhaltenen Bewegungsinformationen zentral zu speichern und aufzubereiten.

⁶⁵ vgl. Du 2021, S. 338-340

⁶⁶ vgl. Mandapuram 2022, S. 41-42

⁶⁷ vgl. Chanpum 2023, S. 9-11

⁶⁸ Mandapuram 2022, S. 46; Ostasheva 2015, S. 17

⁶⁹ Wibowo et al. 2024, S. 977-978

⁷⁰ Rahul 2018, S. 23-24

⁷¹ Dimitriadis 2020, S. 262-263, 266-267

⁷² Knyaz 2015, S. 43-44



Abbildung 2: Tracking-Verfahren Motion Capture⁷³

Neben der Erfassung von Körperbewegungen können auch Gesichtsausdrücke (Mimik und Gestik) der Schauspieler erfasst werden, hierbei wird die Digitalisierungstechnik als „Performance Capture“ bezeichnet.⁷⁴ Performance Capture ist somit eine Weiterentwicklung des bereits etablierten Motion Capture und ermöglicht dem Animationsteam die Gesichtsbewegungen von Personen in relativ kurzer Zeit zu animieren, da diese früher manuell bearbeitet werden mussten.



Hierbei kommen vermehrt Helmkameras zum Einsatz, um die aufgenommenen Videodaten der jeweiligen Person auszuwerten.⁷⁶ Darüber hinaus können zusätzlich noch mehrere Markierungen auf dem Gesicht der Person platziert werden, um noch präzisere Bewegungsdaten zu erhalten.⁷⁷

Abbildung 3: Performance Capture⁷⁵

Die neuen technologischen Möglichkeiten der Bewegungserfassung wurden auch bereits in zahlreichen Filmen eingesetzt, unter anderem für die fiktive Spielfigur Gollum in der Filmreihe von „Herr der Ringe“ oder Dobby (der Hauself) in „Harry Potter“.⁷⁸

⁷³ Modifiziert nach Pons-Moll et al. 2018

⁷⁴ Hsieh et al. 2015, S. 1675-1676

⁷⁵ University of Portsmouth 2023

⁷⁶ Condell et al. 2006, S. 106

⁷⁷ Condell et al. 2006, S. 106-107

⁷⁸ Balaban 2016, S. 30; Richter 2008, S. 134

3. Filmmedium im technischen Wandel

Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Meilensteine der Filmgeschichte (1895-2023) dargestellt. Es werden jedoch nicht alle Filme der einzelnen Epochen in Gänze thematisiert, da der Fokus dieser Arbeit auf dem technologischen Fortschritt liegt (Special Effects, CGI, VFX). Auswahlkriterium war somit, dass alle genannten Persönlichkeiten sowie Filmbeispiele einen bedeutenden Beitrag zur technischen Weiterentwicklung des Filmmediums leisteten und neue Maßstäbe etablierten.

3.1. Früher Stummfilm (1895-1927)

Als bereits Ende des 19. Jahrhunderts erste Aufnahmen und Projektionen von Bewegungen mit Hilfe einer Ein-Linsen-Kamera (Erfinder: Louis Le Prince) festgehalten werden konnten, wurden vermehrt erste Kurzfilme in Filmvorführungen der Öffentlichkeit präsentiert.⁷⁹ Allerdings zeigten die schlichten schwarz-weiß Filmaufnahmen (ab 1895) lediglich kurze Ausschnitte aus dem herkömmlichen Alltag und dauerten nur wenige Minuten. Sinn und Zweck dieser Aufnahmen war die realitätsgetreue Wirklichkeitsabbildung.⁸⁰

Doch als einige Jahre später der Stummfilm **„Die Reise zum Mond“** (Originaltitel: *Le Voyage dans la Lune*) erstmals 1902 von Georges Méliès in Paris vorgeführt wurde, schrieb der französische Filmregisseur mit seinem 14-minütigen Stummfilm Geschichte.⁸¹ Georges Méliès traf mit seinem Science-Fiction-Film den damaligen Zeitgeist der Gesellschaft und gilt als einer der einflussreichsten Filmpioniere des narrativen Films, da er erstmals fiktive Handlungen, ästhetische Filmkulissen gepaart mit neuen Special Effects (Pyrotechnik und Lichteffekte) einführte.⁸² Der Film thematisierte die menschliche Faszination der Weltraumfahrt und einer Expedition von sechs Wissenschaftlern, die mit Hilfe einer Rakete zum Mond reisen wollten.⁸³ Während der dreimonatigen Dreharbeiten entstand auch einer der ikonischsten Symbolbilder der Epoche des Stummfilms (siehe Abbildung 4), als die Wissenschaftler mit ihrer Raketenkapsel direkt im Auge des Mondes landeten. Infolgedessen gilt Georges Méliès

⁷⁹ vgl. Manley 2011, S. 3-4

⁸⁰ Creed/ Hoorn 2011, S. 227-229

⁸¹ vgl. Brako 2018, S. 70-72

⁸² Dettmar et al. 2017, S. 13, 24, 27-28

⁸³ vgl. Preußner 2016, S. 85-86

historisch betrachtet als einer der ersten Filmpioniere und verstand sämtliche Filmaufnahmen eher als ästhetisches Medium; weg von den alltäglichen Wirklichkeitsabbildungen, hin zu aufwendig inszenierten Filmen, mit Abhandlungen fiktiver Geschichten.⁸⁴



Abbildung 4: Die Reise zum Mond 1902⁸⁵

Darüber hinaus etablierte George Méliès auch das Stop-Motion-Verfahren (Filmtechnik), mit der verschiedene Illusionen erzeugt werden konnten.⁸⁶ Im Rahmen des Stop-Motion-Verfahrens werden Einzelaufnahmen von Objekten oder Personen erstellt, die nach jedem aufgenommenen Bild nur geringfügig verändert werden, um die einzelnen Aufnahmen am Ende hintereinander zu legen und abzuspielen.⁸⁷ Dadurch entsteht eine optische Täuschung, in der die aufgenommenen Bilder lebendig wirken und dynamische Bewegungen dargestellt werden können (siehe Abbildung 5). Folglich war George Méliès ein wichtiger Pionier in der Filmgeschichte und ein bedeutender Wegbereiter der ersten Visual Effects.

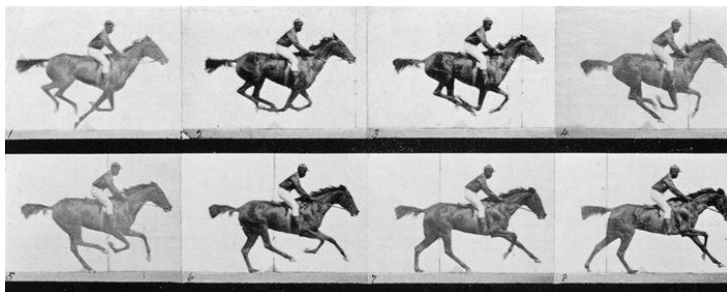


Abbildung 5: Stop-Motion-Verfahren⁸⁸

⁸⁴ Kessler et al. 1993, S. 7-9

⁸⁵ Museum of Arts and Design 2011

⁸⁶ vgl. Maselli 2018, S. 55

⁸⁷ vgl. Richter 2008, S. 64-66

⁸⁸ Modifiziert nach Keçeci 2012, S. 813

Ein weiterer bedeutender Meilenstein in der Epoche des Stummfilms stellt hierbei der deutsche Film „**Metropolis**“ (1927) von Filmregisseur Fritz Lang dar. Der Science-Fiction-Film, mit einer Laufzeit von zweieinhalb Stunden, thematisierte eine abgesonderte Zweiklassengesellschaft (Oberschicht und Arbeiterklasse) innerhalb der futuristischen Großstadt Metropolis.⁸⁹ Die Stadt und dessen Gesellschaftsordnung wird hierbei vom Alleinherrscher Joh Fredersen überschattet, in der die Arbeiterklasse unter der Erde in einer separaten Arbeiterstadt lebte und sowohl Tag als auch Nacht für ihn arbeiten musste.⁸⁹ Im Laufe des Films verliebte sich jedoch sein Sohn Freder in die junge Frau Maria aus der Arbeiterklasse, wodurch einige gravierende Probleme entstehen sollten. Die ursprüngliche Idee des Filmklassikers basierte auf dem Roman „Metropolis“ von Thea von Harbou.⁹⁰ Jedoch wurde die Filmästhetik und das melodramatische Motiv nicht gänzlich zur damaligen Zeit verstanden, weshalb der Film in einem kommerziellen Fiasko endete. Beispielsweise schrieb auch der englische Science-Fiction-Schriftsteller H. G. Wells im Jahr 1927 an die New York Times: „Ich habe neulich den törichtsten Film gesehen. [...] Er verabreicht in ungewöhnlicher Konzentration nahezu jede überhaupt mögliche Dummheit, Klischee, Platttheit und Kuddelmuddel über technischen Fortschritt überhaupt [...]“⁹¹

Obwohl der Film zu damaligen Zeiten keine nennenswerten Erfolge einfahren konnte, war die technische Umsetzung ihrer Zeit weit voraus. Fritz Lang führte mit seinem Team bahnbrechende Spezialeffekte ein, weshalb der Film als einer der einflussreichsten Werke in der Filmgeschichte angesehen wird. Dies äußert sich dadurch, dass der Film im Nachgang noch viele weitere Regisseure und Filmemacher inspirieren sollte.⁹² In diesem Werk gelang es Fritz Lang in Kooperation mit Eugen Schüfftan (DoP und Oscarpreisträger) mit Hilfe neuer Filmtechniken (Schüfftan-Verfahren) jegliche Grenzen der damaligen filmischen Illusion zu durchbrechen und neue Standards zu etablieren.⁹³

Beispielsweise wurden im Film die großen futuristischen Gebäude als Miniaturmodelle nachgebaut und mit Hilfe des Schüfftan-Verfahrens mit echten Filmaufnahmen kombiniert (siehe Abbildung 6).⁹⁴ Im Rahmen des Schüfftan-Verfahrens wurden erstmals

⁸⁹ vgl. Bähr 2020, S. 11

⁹⁰ Boss et al. 2018, S. 279-280

⁹¹ vgl. Bähr 2020, S. 17

⁹² vgl. Bähr 2020, S. 25-27

⁹³ vgl. Rein 2020, S. 270-271

⁹⁴ vgl. Dziub 2017, S. 106

mehrere Spiegel in der Filmproduktion eingesetzt, damit während der Dreharbeiten durch den Spiegel sowohl die Schauspieler und Protagonisten als auch seitlich stehende Miniaturmodelle im Sichtfeld der Kameras erfasst werden konnten.⁹⁵ Somit entstand die optische Illusion, als ob es die futuristische Großstadt tatsächlich gegeben hätte, da die beiden unterschiedlichen Bilder miteinander kombiniert und sämtlich konträre Größenverhältnisse kaschiert wurden.



Abbildung 6: Großstadt Metropolis mit Spiegeleffekten⁹⁶

Daraus resultierend gilt der Film „Metropolis“ mit seinen futuristischen Stadtlandschaften und der bahnbrechenden Filmtechnik (Special Effects) zu einem der wichtigsten Werke der deutschen Epoche des Stummfilms.⁹⁷

3.2. Die goldene Ära (1927-1945)

Als 1918 die drei deutschen Erfinder Joseph Engl, Joseph Massolle und Hans Vogt erstmals Tonbandspuren in Filmaufnahmen integrierten (Lichttonverfahren), konnten mit Hilfe der neuen Möglichkeiten die damals gängigen musikalischen Live-Begleitungen von Musikern inmitten des Kinosaals gänzlich ersetzt werden.⁹⁸ Infolgedessen veränderte sich die Produktionsweise des Filmmediums, sodass sich auch die

⁹⁵ North et al. 2015, S. 62-64

⁹⁶ Modifiziert nach Busche 2010

⁹⁷ vgl. Hoffmann 2008, S. 449

⁹⁸ Schröter et al. 2014, S. 281-282

Anforderungen an die Drehbuchautoren sowie Schauspieler wandelten. Einer der ersten und bedeutsamsten veröffentlichten Tonfilme war „**The Jazz Singer**“ (zu Deutsch: Der Jazzsänger) von Regisseur Alan Crosland (1927).⁹⁹ Der Film thematisierte den Generationskonflikt von Jakie Rabinowitz - Sohn eines jüdischen Kantors. Jakie wollte Jazz-Sänger werden, obwohl sein Elternhaus (vor allem der Vater) kein Verständnis dafür hatte.¹⁰⁰ Nach mehreren Streitigkeiten mit der eigenen Familie verlässt Jakie schlussendlich die Heimat, um seinen eigenen Berufswunsch zu verwirklichen und Jahre später als erfolgreicher Jazz-Sänger zurückzukehren (siehe Abbildung 7).



Abbildung 7: The Jazz Singer 1927¹⁰¹

Der enorme kommerzielle Erfolg des Films war somit ein wichtiger Wegbereiter für alle nachfolgenden Tonfilme sowie der „Goldenen Ära“ der 30er und 40er Jahre in Los Angeles (Kalifornien, USA). Jedoch begann der Aufschwung der US-amerikanischen Filmindustrie in Hollywood bereits in den 20er-Jahren, als vermehrt Filmstudios in die Westküste des Landes zogen.¹⁰² Das stabile Klima während dem gesamten Jahr, sowie abwechslungsreiche Landschaften in Hollywood und den umliegenden Orten ermöglichten den Regisseuren ihre Filme jederzeit kosteneffizient drehen zu können.¹⁰³ Außerdem konnten somit viele Filmstudios aus New York (damaliges Zentrum der Filmindustrie) wegziehen, da zu damaliger Zeit das Unternehmen „Motion Picture Patent Company“ (Gründer: Thomas Edison) sehr hohe Lizenzgebühren für ihre Kameras, Projektoren sowie Filmmaterial verlangten und sämtliche Patentverstöße mit einer

⁹⁹ vgl. Laninger 2011, S. 3

¹⁰⁰ Paul/ Schock 2014, S. 128

¹⁰¹ vgl. Samudzi 2019

¹⁰² Braunerhjelm/ Feldman 2006, S. 29-31

¹⁰³ Braunerhjelm/ Feldman 2006, S. 19

rigorosen und aggressiven Unternehmensphilosophie konsequent ahndeten, um die gesamte Filmindustrie mittels ihrer Monopolstellung zu kontrollieren.¹⁰⁴ Die besseren Arbeitsbedingungen für die Filmemacher in Los Angeles und der Umgebung lösten somit ab 1920 eine neue Studioära in den USA aus, weshalb daraufhin auch die ersten größeren Filmstudios und Produktionsfirmen wie beispielsweise Paramount Pictures, Warner Brothers oder 20th Century Fox entstanden.¹⁰⁵ Durch den schnellen Aufstieg des neuen Produktionsstandorts wurden zudem viele bekannte Filmemacher und Schauspieler aus den USA sowie dem europäischen Raum vermehrt nach Hollywood gelockt.

Auf Grund dessen wurde in den darauffolgenden Jahren ein weiterer wichtiger Meilenstein von den Regisseuren Merian C. Cooper und Ernest B. Schoedsack veröffentlicht. Der Film „**King Kong und die weiße Frau**“ (1933) gilt als einer der ersten und prägendsten Monsterfilme seiner Art (siehe Abbildung 8). In diesem Film perfektionierte Willis O'Brien (Trickzeichner) die bereits bekannten Stop-Motion-Filmtechniken und brachte sie auf ein gänzlich neues Niveau.¹⁰⁶ Hierbei war King Kong in Wirklichkeit nur eine Pelzpuppe mit eingebauten Gummigelenken, um sie peu à peu, Bild für Bild mit Hilfe des Stop-Motion-Verfahrens an das gewünschte Setting anzupassen, um diese im Anschluss mit echten Filmaufnahmen kombinieren zu können.¹⁰⁷

Der Film handelte vom Regisseur Carl Denham, der mit seiner Filmcrew auf eine unbekannte Insel (Skull Island) reisen wollte, um dort neue Aufnahmen für seinen Film zu machen. Jedoch lebte Kong (ein Riesenaffe) auf der Insel, weshalb Carl Denham nach der Entdeckung ihn betäuben und mit nach New York verfrachten wollte, um den Riesenaffen als achtetes Weltwunder am Broadway ausstellen zu können.¹⁰⁸ Behilflich bei diesem Plan war ihm Ann Darrow (eine Schauspielerin), in die sich Kong im Laufe des Films verliebte. Jedoch führte das Vorhaben schlussendlich zu einer Katastrophe, da Kong in New York während seiner Premiere ausbrach und die gesamte Stadt terrorisierte.¹⁰⁸

¹⁰⁴ Braunerhjelm/ Feldman 2006, S. 19-20

¹⁰⁵ Braunerhjelm/ Feldman 2006, S. 29-30

¹⁰⁶ vgl. Belodubrovskaya 2009, S. 7

¹⁰⁷ vgl. Fiscus 2005, S. 19-23

¹⁰⁸ vgl. Price 2018, S. 2



Abbildung 8: King Kong auf dem Empire State Building¹⁰⁹

Die Inszenierung des Kong mit den anthropomorphen Eigenschaften wurde außerdem mit der Filmmusik von Max Steiner begleitet, um dem gesamten Film eine noch dramatischere Atmosphäre zu verleihen.¹¹⁰ Max Steiner war zu damaliger Zeit einer der ersten und einflussreichsten Filmmusikkomponisten, die mit Hilfe der Musik die Wirkung und Ausdruckskraft von Filmaufnahmen erweiterten. Er gewann während seiner Zeit als Komponist drei Oscars für die beste Filmmusik sowie eine Golden Globe Auszeichnung im Jahr 1947.¹¹¹ Jedoch setzte einige Jahre später der Durchbruch des Farbfilms völlig neue Maßstäbe in der Filmproduktion und etablierte sich als industrieweiter Standard ab den 1960er Jahren. Einer der ersten und bedeutsamsten amerikanischen Farbfilme stellt „**The Wizard of Oz**“ (zu Deutsch: Der Zauberer von Oz) aus dem Jahr 1939 dar. Der Film basierte dabei auf dem Märchenbuch „The Wonderful Wizard of Oz“ von Lyman Frank Baum (1900).¹¹²

Im Mittelpunkt des Films steht das Mädchen Dorothy, die während eines Unwetters in Kansas mit ihrem Hund in ein Farmhaus flüchtete. Als sie jedoch von einem Balken am Kopf getroffen wurde, wachte sie in einem völlig unbekannten magischen Land namens Oz auf (siehe Abbildung 9).¹¹³ Daraufhin möchte Dorothy direkt wieder nach Hause zurückkehren. Aber in diesem märchenhaften Land leben einige Hexen und allerlei andere Kreaturen, von denen Dorothy erfährt, dass nur der große Zauberer von Oz in der Smaragdstadt ihr helfen könne. Deswegen begibt sich Dorothy auf die Suche nach ihm und lernt auf der Reise einige neue Freunde kennen.

¹⁰⁹ vgl. Das 2023, S. 304

¹¹⁰ vgl. Price 2018, S. 2

¹¹¹ vgl. Wegele 2012, S. 259, 263

¹¹² Looock/ Verevis 2012, S. 19

¹¹³ Looock/ Verevis 2012, S. 19-21

Der Film schrieb vor allem mit der bahnbrechenden Farbgestaltung (Technicolor-Verfahren) Filmgeschichte.¹¹⁴ Die märchenhaft gemalten Kulissen und Landschaften im Hintergrund sowie die einzelnen Musik-Sequenzen mit bekannten Filmliedern wie „Somewhere over the Rainbow“ ließen den Film zu einem amerikanischen Klassiker gedeihen.¹¹⁵ Die Farbdramaturgie ist zu Beginn des Films Schwarz-Weiß gestaltet worden und erst als Dorothy in der magischen Fantasiewelt aufwachte, wandelte sich das gesamte Filmsetting in hellstrahlende Farben um. Aus diesem Grund zählt „The Wizard of Oz“ zu einem der ersten und wichtigsten Farbfilme in der Filmgeschichte. Darüber hinaus wurde der Film im Jahr 1940 mit zwei Oscars ausgezeichnet und 2007 in das UNESCO Weltdokumentenerbe aufgenommen.¹¹⁶



Abbildung 9: The Wizard of Oz 1939¹¹⁷

3.3. Nachkriegszeit (1945-1960)

Das Ende des zweiten Weltkriegs am 8. Mai 1945 leitete für die internationale Filmindustrie eine neue Epoche ein.¹¹⁸ Im Laufe der Nachkriegszeit entwickelten sich neben den bereits etablierten Regisseuren aus Hollywood ebenso weitere Filmemacher aus verschiedenen Ländern weiter. Ein bekanntes Beispiel hierfür stellt Akira Kurosawa dar. Der japanische Regisseur gilt als einer der einflussreichsten Filmregisseure der Nachkriegszeit, da er mit seinen Filmen die damalige japanische Filmkunst

¹¹⁴ vgl. Christen 2020, S. 359

¹¹⁵ Loock/ Verevis 2012, S. 28-31

¹¹⁶ Merkel 2010, S. 92; Grasso 2019, S. 4-5

¹¹⁷ vgl. National Review 2015

¹¹⁸ vgl. Ross 2002, S. 86-88

modernisierte und somit die nachfolgenden Generationen an Filmschaffende inspirierte.¹¹⁹ Einer seiner bekanntesten Werke war hierbei „**Seven Samurai**“ (zu Deutsch: Die sieben Samurai) aus dem Jahr 1954.¹²⁰ Mit diesem Epos leitete Akira Kurosawa das Genre des modernen Actionfilms ein (siehe Abbildung 10).

Der Film „Seven Samurai“ thematisierte eine politisch instabile und unsichere Zeit in Japan (ca. 16. Jahrhundert), in der viele Banditen durch das Land zogen und regelmäßig Bauerndörfer überfielen, um deren Ernte zu plündern. In ihrer Not engagieren die Dorfbewohner sieben Samurai-Kämpfer, um Widerstand gegen die Raubzüge leisten zu können und ihr Dorf sowie ihre Familien vor jeglichen Angriffswellen zu verteidigen.¹²¹



Abbildung 10: Die sieben Samurai¹²²

Akira Kurosawa nutzte während der Dreharbeiten erstmals mehrere Kameras gleichzeitig, um das Kampfgeschehen aus zahlreichen Perspektiven mit Hilfe einer dynamischen Kameraführung einzufangen.¹²³ Außerdem wurden die sozialen Unterschiede und Konflikte zwischen den ärmlichen Bauern und der Kaste der Samurai in der damaligen Gesellschaft zum Ausdruck gebracht. Der japanische Schwarz-Weiß-Film mit einer Laufzeit von knapp 207 Minuten war aus den genannten Gründen ein wichtiger

¹¹⁹ vgl. Davies 2021, S. 1-2

¹²⁰ vgl. Davies 2021, S. 1

¹²¹ vgl. Berry 2010, S. 40-41

¹²² Cleveland Institute of Art 2023

¹²³ Brode/ Deyneka 2012, S. 91

Meilenstein in der Filmgeschichte und diente als Inspiration für viele nachfolgende Regisseure, unter anderem auch für das Star-Wars-Universum von George Lucas.¹²⁴

Etwa zur gleichen Zeit dominierten in den USA die großen Filmstudios, die sich aber gegen die vermehrt aufkommenden Fernsehgeräte durchsetzen mussten.¹²⁵ Die Verbreitung der Fernsehgeräte erhöhte die Konkurrenz auf die gesamte Filmindustrie, weshalb viele Kinobetreiber technisch aufstocken mussten. Beispielsweise wurden in den Kinos erstmals Breitbildformate (ab 1950) oder Dolby-Tonsysteme (ab 1970) eingeführt.¹²⁶ Die neuen Möglichkeiten der Fernsehgeräte als Massenmedium sorgten dafür, dass in den USA im Zeitraum von 1946 bis 1956 die wöchentliche Anzahl der Kinobesucher von 82 Millionen auf 34 Millionen Besucher gesunken ist.¹²⁷ Auf Grund dessen geriet die damalige Filmindustrie in ihre erste größere Krise, da ein Großteil des Kundenstamms wegfiel und folglich massive finanzielle Probleme ausgelöst wurden.

Aus diesem Anlass sorgte die finanzielle Krise auch für einen umfassenden Strukturwandel, da viele Besucher nicht mehr regelmäßig ins Kino gingen und sie von nun an erstmals mit gezielter Werbung gelockt werden mussten, damit die Zuschauermassen zurückkehrten.¹²⁸ Zudem mussten sich sämtliche Kinoprogramme sowie Drehbücher und Filmproduktionen an die neue Situation anpassen, um die Kinobesucher langfristig halten und sich vom alltäglichen Fernsehprogramm abheben zu können. Die 1950er und 1960er Jahre trugen somit zum finalen Abschwung der „goldenen Ära“ Hollywoods bei, da sehr viele Filme am stetig wandelnden Publikum vorbei produziert wurden und die Zuschauerzahlen sowie Einspielergebnisse der Filme und Kinos erstmals massiv gesunken sind.¹²⁹

3.4. Neue Welle (1960-1980)

Bereits einige Jahre später (Mitte der 1960er Jahre) etablierte sich in den USA das Farbfernsehen, nachdem die Fernsehprogramme in früheren Zeiten nur in Schwarz-

¹²⁴ vgl. Davies 2021, S. 1-2

¹²⁵ vgl. Codeluppi 2021, S. 19-20

¹²⁶ vgl. Powell 2013, S. 214-215

¹²⁷ vgl. Codeluppi 2021, S. 20

¹²⁸ vgl. Powell 2013, S. 215

¹²⁹ vgl. Tredy 2022, S. 14-15

Weiß ausgestrahlt wurden.¹³⁰ Jedoch blieben die Schwarz-Weiß-Fernsehgeräte noch lange im Umlauf und wurden viele Jahre als Alternative verwendet, da die Farbfernseher deutlich teurer und energieintensiver (Stromverbrauch) waren.

Nur kurze Zeit später veröffentlichte der Regisseur Stanley Kubrick seinen Jahrhundertfilm „**2001: A Space Odyssey**“ (zu Deutsch: 2001: Odyssee im Weltraum), der das gesamte Science-Fiction-Genre revolutionieren sollte.¹³¹ In diesem Weltraumepos nutzte Stanley Kubrick und sein Team zunehmend erste Frontprojektionen, um künstlich erschaffene Hintergründe oder Kulissen - beispielsweise aus dem Weltall - während der Studioaufnahmen auf eine Leinwand im Hintergrund zu projizieren (siehe Abbildung 11).¹³² Es wurden außerdem in Absprache mit Raumfahrtexperten realitätsgetreue Raumschiffmodelle für den Film angefertigt, um sie während der Kamerafahrten ablichten zu können.

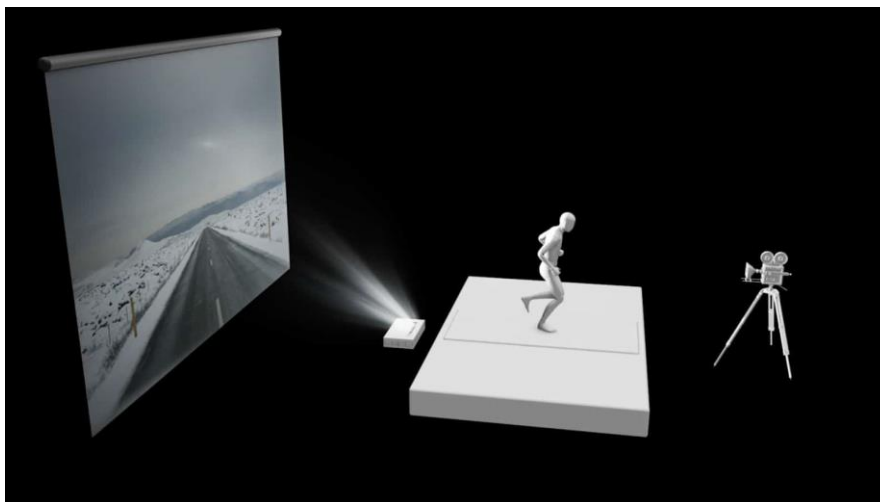


Abbildung 11: Frontprojektion im Film¹³³

Der Film „2001: A Space Odyssey“ aus dem Jahr 1968 thematisierte mehrere Zeitepochen gleichzeitig, von den Anfängen der menschlichen Zivilisation und dem Ursprung des Lebens bis hin zur Reise ins Weltall mit fortschreitender Raumfahrttechnologie, ausgestattet mit der neuesten künstlichen Intelligenz eines übermächtigen Supercomputers.¹³⁴ Allerdings wird der allgegenwärtige Supercomputer HAL 9000 im Laufe der Weltraumreise zum Jupiter an Bord des Raumschiffs Discovery One immer

¹³⁰ vgl. Murray 2018, S. 1-2

¹³¹ vgl. Geppert 2018, S. 103-104

¹³² vgl. Tolga Ekinci 2015, S. 71

¹³³ vgl. Dawson 2020

¹³⁴ vgl. Geppert 2018, S. 104-106

unberechenbarer, weshalb die Besatzungsmitglieder des Raumschiffs den Supercomputer ausschalten wollten. Die Maschine geriet daraufhin jedoch in einen inneren Konflikt (Neurose) und bringt die gesamte Raumfahrtmission in Gefahr (siehe Abbildung 12).¹³⁵



Abbildung 12: Im Raumschiff Discovery One¹³⁶

Die Produktion des Films kostete ca. 10,5 Millionen US-Dollar, was ihn zu einem der teuersten Science-Fiction-Produktionen der damaligen Zeit machte, und gewann zudem 1969 einen Oscar in der Kategorie „Beste Spezialeffekte“.¹³⁷ Zur jener Zeit gab es jedoch noch kein CGI, weshalb die visuellen Effekte der fliegenden Raumschiffe detailliert geplant und als Modelle nachgebaut werden mussten.¹³⁸ Außerdem gab es noch keine realen Aufnahmen der Mondoberfläche, da die bemannte Raumfahrtmission Apollo 11 erst im Juli 1969 ihre Mondlandung erfolgreich durchführte.¹³⁹ Trotzdem gelang es Stanley Kubrick täuschend echte Aufnahmen im Vorhinein zu inszenieren, die selbst heute den realen Fotoaufnahmen ausgesprochen ähnlich sind. Auch wenn der Film nur sehr wenige Dialoge vorweist, werden bemerkenswert tiefgründige sowie philosophische Menschheitsfragen bezüglich der menschlichen Evolution offengelassen, damit die verschiedenen Interpretationsansätze des Films zum Nachdenken anregen.

¹³⁵ vgl. Krämer 2009, S. 242-243

¹³⁶ Modifiziert nach Howard 2018

¹³⁷ Graf 2016, S. 8; Abrams 2017, S. 419

¹³⁸ vgl. Prince 2013, S. 116

¹³⁹ Collins et al. 2019, S. 203

Aufgrund des starken Einflusses des Films auf das gesamte Genre und der ästhetischen Wahrnehmung von Science-Fiction-Filmen wird der Film auch oft mit dem monumentalen Werk „Metropolis“ von Fritz Lang verglichen. Darüber hinaus zeichnete das American Film Institute (AFI) den Film zum besten Science-Fiction-Film der Filmgeschichte aus.¹⁴⁰

Demgegenüber folgte einige Jahre später der aufstrebende 26-jährige Regisseur Steven Spielberg mit seinem ersten großen Film „**Jaws**“ (zu Deutsch: Der weiße Hai) aus dem Jahr 1975.¹⁴¹ Mit diesem Film gelang Steven Spielberg der erste große Durchbruch in der Filmindustrie. Das Werk von Spielberg generierte dabei ein Einspielergebnis von über 450 Millionen US-Dollar und brach sämtliche Rekordeinnahmen in kürzester Zeit, wodurch sich erstmals das „Blockbuster-Phänomen“ in Hollywood etablierte.¹⁴² Blockbuster-Filme beschreiben hierbei sämtliche Filmproduktionen, die kommerziell äußerst erfolgreich waren bzw. hohe Einspielergebnisse erzielten.¹⁴³ Meist werden auch im Anschluss weitere Fortsetzungen des Films (Sequels oder Spin-Offs) als komplette Filmreihe gedreht oder ganze Franchise-Strukturen mit beispielsweise eigenen Büchern, Computerspielen oder Ausstellungen aufgezogen.¹⁴⁴

Der Handlungsstrang des Films „Jaws“ thematisierte einen aggressiven und menschenfressenden Hai, der in Long Island am Badeort Amity an der US-Ostküste sein Unwesen treibt.¹⁴⁵ Nachdem der Leichnam von mehreren Menschen an den Badestrand gespült wurde, machten sich der örtliche Polizei-Sheriff Brody, der Haifänger Quint sowie der Meeresbiologe Hooper auf die Jagd, um den weißen Hai zu erlegen (siehe Abbildung 13). Der Film basiert auf dem gleichnamigen Bestseller-Roman von Peter Benchley aus dem Jahr 1974 und wurde 1976 mit drei Oscars ausgezeichnet.¹⁴⁶

¹⁴⁰ Levin/ De Filippo 2014, S. 3

¹⁴¹ vgl. Wasser 2015, S. 45

¹⁴² vgl. Barkman 2022, S. 3-4

¹⁴³ Davis et al. 2016, S. 3; Given 2013, S. 82

¹⁴⁴ Simonton 2009, S. 408; Given 2013, S. 86-87

¹⁴⁵ vgl. Benzon 2023, S. 4-5

¹⁴⁶ vgl. Croft 2017, S. 1-3



Abbildung 13: Der weiße Hai 1975¹⁴⁷

Allerdings waren während der damaligen Dreharbeiten die technischen Gegebenheiten noch stark eingeschränkt, weshalb der große weiße Hai als mechanische Hai-Attrappe angefertigt werden musste.¹⁴⁸ Sämtliche Szenen auf dem offenen Meer im Fischerboot Orca und der Hai-Attrappe wurden hierbei in Martha's Vineyard im US-Bundesstaat Massachusetts gedreht.¹⁴⁹ Die mechanischen Haimodelle wurden vor der Küste von Martha's Vineyard auf verankerte Unterwasserschienen (Unterkonstruktionen) gekoppelt, um die Haimodelle bei Bedarf mechanisch bewegen zu können.¹⁵⁰

Doch die gesamten Dreharbeiten auf hoher See erwiesen sich als äußerst schwierig, da das Salzwasser sowie die Witterungen den Hai-Attrappen erheblich zusetzten und sich dadurch der vorgesehene Drehplan massiv verzögerte, da alle Schäden der funktionsunfähigen Hai-Attrappen behoben werden mussten.¹⁵¹ Üblicherweise wurden damals solche Dreharbeiten in vorgefertigten Wasserbecken oder kleineren Seen in den Hollywood-Studios und der Umgebung gedreht, wohingegen Steven Spielberg in einer echten Küstenregion in Massachusetts die einzelnen Sequenzen ablichtete.¹⁵² Der weite Horizont des Drehorts war jedoch von zentraler Bedeutung für die psychologische Wirkung der einzelnen Filmszenen, die ebenso durch die unverwechselbare Musik des Komponisten John Williams geprägt wurde.

¹⁴⁷ vgl. Ostberg 2024

¹⁴⁸ vgl. Anderson 2018, S. 1

¹⁴⁹ Jackson/ Simpson 2023, S. 6

¹⁵⁰ Shaw/ Nixon 2022, S. 7-8

¹⁵¹ Shaw/ Nixon 2022, S. 8-9

¹⁵² Newby et al. 2019, S. 24, 35, 100

Die neuen Vermarktungsstrategien sowie groß aufgefahrene Marketingkampagnen der Produktionsfirma Universal Pictures ermöglichten es dem Film völlig neue Maßstäbe in der Filmindustrie setzen zu können.¹⁵³ Aufgrund des herausragenden Erfolgs etablierte sich beispielsweise in den folgenden Jahren der Sommer als Hauptsaison für größere Filmveröffentlichungen und Kinopremieren, da der Film von Steven Spielberg damals im Juni veröffentlicht wurde.¹⁵⁴ Außerdem wurden erstmals mehrere Fortsetzungen des Films unter der Leitung unterschiedlicher Regisseure veröffentlicht: „Der weiße Hai 2“ (1978), „Der weiße Hai 3-D“ (1983), sowie „Der weiße Hai – Die Abrechnung“ aus dem Jahr 1987.¹⁵⁵ Jedoch konnte keiner der nachfolgenden Filme den kommerziellen Erfolg des ersten Teils von Steven Spielberg übertreffen.

Ungefähr zur selben Zeit arbeitete auch der US-amerikanische Regisseur George Lucas an einem weiteren monumentalen Meilenstein in der Filmgeschichte. Im Jahr 1977 veröffentlichte er den ersten Teil des Film-Universums „**Star Wars**“ (zu Deutsch: Krieg der Sterne).¹⁵⁶ George Lucas fungierte hierbei als Schöpfer, Drehbuchautor, Regisseur und später auch als Produzent der Star-Wars-Saga. Der erste Teil revolutionierte damals sämtliche technische Standards in der Filmproduktion und wurde 1978 mit sechs Oscars ausgezeichnet.¹⁵⁷

Der erste Teil „Krieg der Sterne“ der Star-Wars-Saga thematisierte eine weit entfernte Galaxie, in der ein Imperator mit Hilfe seiner Streitmächte und des Feldherren Darth Vader die totalitäre Regierung ausweiten und sämtliche Gegenwehr dabei unterdrücken möchte. Allerdings leistet eine Gruppe von Rebellen Widerstand, um das Imperium bei ihren Plänen aufzuhalten. Teil der Rebellion sind unter anderem die Prinzessin Leia, die zwei Roboter R2D2 und C3PO, der Weltraumpirat Han Solo und Chewbacca, sowie Obi-Wan Kenobi und sein Schüler Luke Skywalker. Ziel der Widerstandsgruppe ist es, den gefürchteten Todesstern - eine riesige Raumstation des Imperiums - zu zerstören.¹⁵⁸

Seinerzeit war jedoch nur die Filmproduktionsgesellschaft 20th Century Fox bereit das geplante Projekt von George Lucas zu finanzieren, da alle anderen Filmstudios die

¹⁵³ vgl. Herrington 2015, S. 2

¹⁵⁴ vgl. Elsaesser 2005, S. 23

¹⁵⁵ vgl. Croft 2017, S. 3

¹⁵⁶ vgl. Wolkenfeld 2008, S. 71

¹⁵⁷ Wolkenfeld 2008, S. 75-76; Vogel 2007, S. 36

¹⁵⁸ Lucas/ Westermayr 2015, S. 7 ff.

Ideen im Vorfeld für schlicht unrealisierbar hielten. Um darüber hinaus sämtliche visuelle Effekte im Laufe des Films umsetzen zu können, gründete George Lucas auch noch im Jahr 1975 ein eigenes Unternehmen: die Industrial Light & Magic (ILM).¹⁵⁹ Anlässlich dieser Gelegenheit hat ILM für die galaktischen Weltraumkämpfe ein neues Motion-Control-System (Dykstraflex) mit Hilfe von Special Effects Supervisor John Dykstra eingeführt.¹⁶⁰ Durch die neue Vorgehensweise konnten alle Kamerafahrten mit einem computergesteuerten Roboterarm oder Kamerakran punktgenau aus derselben Perspektive beliebig oft wiederholt werden.¹⁶¹ In diesem Verfahren wurde meist ein Raumschiff, beispielsweise Millennium Falcon oder X-Wing, als Miniaturmodell vor einer Filmkulisse (Matte Paintings) oder blauem Hintergrund (Bluescreen-Verfahren) mehrfach aufgenommen (siehe Abbildung 14). Dabei wurde auch nur die Kamera dynamisch bewegt und nicht das Miniaturmodell. Matte Paintings waren gemalte Bereiche einer Filmkulisse, die meist auf Leinwänden aufgebracht wurden und individuell austauschbar waren, aber heutzutage auf Grund der Digitalisierung nur noch selten zum Einsatz kommen.¹⁶²



Abbildung 14: Motion-Control-System (Dykstraflex)¹⁶³

Sobald die Aufnahmen der Raumschiffe im Rahmen des Bluescreen-Verfahrens aufgenommen wurden, mussten sie damals noch im Nachgang auf einer Filmspule zusammengesetzt werden, da der blaue Hintergrund nur als Platzhalter dienen sollte und aus diesem Grund ausgetauscht wurde.¹⁶⁴ Neben der blauen Farbe des Hintergrunds (Bluescreen) gibt es auch noch grüne Varianten (Greenscreen), wobei das Verfahren

¹⁵⁹ vgl. Wolkenfeld 2008, S. 76

¹⁶⁰ vgl. Brooker 2020, S. 34-35

¹⁶¹ vgl. Brooker 2020, S. 35-36

¹⁶² vgl. Hamus-Vallée 2015, S. 1, 3-4

¹⁶³ vgl. Lucasfilm 2021

¹⁶⁴ vgl. Gehmann 2012, S. 179

beider Varianten dem sogenannten „Chroma Keying“ zugeordnet wird.¹⁶⁵ Dabei gilt es zu beachten, dass sich das Farbspektrum des Hintergrunds (Blau oder Grün) klar von den Hauttönen der Schauspieler absondern muss, da es sonst zu Schwierigkeiten in der Postproduktion kommen könnte.¹⁶⁶ Sollte eine Person beispielsweise eine blaue Jacke während der Dreharbeiten tragen, müsste bevorzugt ein grüner Studiohintergrund verwendet werden, um die Farben besser voneinander abgrenzen zu können.

Des Weiteren wurden zum ersten Mal in der bisherigen Filmgeschichte richtige CGI-Elemente eingesetzt, weil diese zum damaligen Zeitpunkt in der Filmproduktion noch relativ unbekannt waren. Es wurde beispielsweise eine 40 Sekunden lange Animation des Todessterns angezeigt, die mit Hilfe des 16 Bit Minicomputers PDP 11/45 generiert wurde.¹⁶⁷ Jedoch hatte das Unternehmen ILM Schwierigkeiten die Visionen und Vorgaben von George Lucas umzusetzen, weshalb bereits knapp die Hälfte des vorgegebenen Budgets (ca. 2 Millionen US-Dollar) für lediglich drei Szenen der geforderten visuellen Effekte aufgebraucht wurde.¹⁶⁸ Für sämtliche Inneneinrichtungen sowie der Innenarchitektur von Raumschiffen oder Kommandobrücken wurden realitätsgetreue Kulissen in den Elstree Film Studios in England aufgebaut.¹⁶⁹ Während sämtliche Sequenzen des Wüstenplaneten Tatooine in Tunesien gedreht wurden, um ästhetische Bilder mit kargen Landschaften, dem vielen Sand und den typischen Wetterbedingungen einfangen zu können.¹⁷⁰

Schlussendlich konnte George Lucas und das gesamte Team den Film trotzdem pünktlich finalisieren, sodass der Weltraumepos zu einem der größten Filmwerke aller Zeiten wurde. Mit den bahnbrechenden Special Effects, den Weltraumschlachten sowie den futuristischen Kulissen zählte der neue Film von George Lucas zu den erfolgreichsten Kinofilmen aller Zeiten und löste den Film „Der weiße Hai“ von Steven Spielberg gemessen an den Einspielergebnissen ab.¹⁷¹ Der Film war nicht nur für George Lucas ein enormer Erfolg, sondern auch für John Williams, der mit seiner musikalischen Filmkomposition im Jahr 1978 erneut einen Oscar für die beste Filmmusik überreicht bekommen hat.¹⁷² Außerdem konnte sich ILM nach dem riesigen Filmerfolg in

¹⁶⁵ Raditya et al. 2021, S. 281-282

¹⁶⁶ Raditya et al. 2021, S. 282

¹⁶⁷ vgl. Sweet 1981, S. 28-30

¹⁶⁸ vgl. Shone 2004, S. 49

¹⁶⁹ vgl. Shone 2004, S. 49-50

¹⁷⁰ vgl. Valerio 2016, S. 1

¹⁷¹ Blanco et al. 2011, S. 24

¹⁷² Curdt et al. 2015, S. 2

der gesamten Filmindustrie etablieren und wuchs somit zu einem der größten und wichtigsten Filmstudios im Bereich der computergenerierten Spezialeffekte heran. ILM wurde deshalb auch weiterhin für die Fortsetzungen der Star-Wars-Saga beauftragt, hierbei für: „Das Imperium schlägt zurück“ (1980), „Die Rückkehr der Jedi-Ritter“ (1982).¹⁷³ Ansonsten war ILM neben der Star Wars Verfilmung auch an weiteren Filmproduktionen beteiligt, unter anderem: Indiana Jones, Star Trek, E.T. - Der Außerirdische, Forrest Gump, Terminator 2, Jurassic Park usw.¹⁷⁴

3.5. Computeranimationen (1990-2000)

Mit der rasanten Weiterentwicklung der damaligen Großrechenanlagen zu immer leistungstärkeren Kleincomputern konnten viele neue technische Errungenschaften in kürzester Zeit erzielt werden.¹⁷⁵ Viele Unternehmen wie beispielsweise IBM, Apple oder HP entwickelten stetig neue Lösungen, die aus dem alltäglichen Berufsleben nicht mehr wegzudenken sind. Gepaart mit der Entwicklung des Internets ab den 1990er Jahren konnten die 64-Bit-Rechner bereits komplexere Bewegtbilder sowie 3D-Grafiken darstellen und erstmals miteinander austauschen, weshalb die neuen leistungstärkeren Rechner auch vermehrt Einzug in die Filmindustrie fanden.¹⁷⁶ Ein gutes Beispiel für die neuen technologischen Gegebenheiten stellt hierbei der Abenteuerfilm „**Jurassic Park**“ von Steven Spielberg aus dem Jahr 1993 dar. Aufgrund der neuartigen CGI-Effekte und bahnbrechenden Animationen der Dinosaurier wurde der Film 1994 mit drei Oscars ausgezeichnet.¹⁷⁷ Der Abenteuerfilm von Steven Spielberg basierte auf der Romanvorlage „Jurassic Park“ von Bestsellerautor Michael Crichton, der auch unter anderem an der Drehbuchentwicklung des Films beteiligt war.¹⁷⁸

Der Film thematisierte John Hammond (Selfmade-Milliardär), der auf einer einsamen Pazifikinsel einen strikt behüteten und geheimen Erlebnispark errichten ließ. Mit Hilfe modernster Gentechnologie gelang es ihm und seinem Team viele ausgestorbene Dinosaurierarten erneut zu züchten und in dem Erlebnispark zu vermehren. Kurz vor der Eröffnung sollte der Park jedoch erneut begutachtet werden, weshalb führende

¹⁷³ Nichols/ Milne 2022, S. 437-438

¹⁷⁴ vgl. Zu Hünigen 2023

¹⁷⁵ Rajan/ Jairath 2011, S. 665-666

¹⁷⁶ vgl. Dinç 2023, S. 86-87

¹⁷⁷ Bohrmann et al. 2012, S. 210

¹⁷⁸ vgl. Crichton 2015, S. 10 ff.

Paläontologen sowie weitere Experten eingeladen wurden. Allerdings schwindet die anfängliche Begeisterung und Faszination aus der Erstbesichtigung, als die urzeitlichen Dinosaurier aus ihren Gehegen ausbrachen und sämtliche Besucher folglich um ihr Leben kämpfen mussten.¹⁷⁹

Jedoch wurde im gesamten Film mit einer Laufzeit von knapp 123 Minuten lediglich neun Minuten mit mechanischen Dinosaurier-Attrappen gearbeitet, während rund sechs Minuten computergestützt (CGI) aufbereitet waren.¹⁸⁰ Die mechanischen Dinosaurier-Attrappen (Animatronic) wurden hierbei meist für die Nahaufnahmen verwendet, was einer ähnlichen Vorgehensweise wie im damaligen Film „Der weiße Hai“ von Steven Spielberg entspricht. Beispielsweise wurde für den Film ein sechs Meter hoher Metallskelett des Tyrannosaurus Rex (T-Rex) aufgebaut, der sowohl seinen Kopf als auch sein Gesicht per Fernsteuerung bewegen konnte (siehe Abbildung 15).¹⁸¹



Abbildung 15: Jurassic Park T-Rex (Animatronic)¹⁸²

Für die Verfolgungsjagden des T-Rex oder für die „Welcome to Jurassic Park“ Sequenz mit der pflanzenfressenden Brachiosaurus-Gruppe wurden damals erstmalig grafische Animationen eingesetzt, die mit Hilfe der leistungstärkeren Computer kompliziertere und flüssigere Bewegungen der Dinosaurier darstellen konnten.¹⁸³ Die ursprüngliche Idee für die computergestützte Umsetzung der einzelnen Szenen hatte

¹⁷⁹ Bohrmann et al. 2012, S. 209-210

¹⁸⁰ Morris 2017, S. 133-134; Chopine 2017, S. 8

¹⁸¹ vgl. Melia 2023, S. 8-9

¹⁸² Modifiziert nach Duncan 2012

¹⁸³ vgl. Das 2023, S. 305

Dennis Muren von ILM. Dafür wurden die Workstations (SGI Indigo) von Silicon Graphics International verwendet, da diese zum damaligen Zeitpunkt sehr leistungsstarke Computer für jegliche grafische Darstellungen zur Verfügung stellen konnten.¹⁸⁴ Mit Hilfe der damaligen Hochleistungsrechner konnten die Entwickler von ILM die benötigten 3D-Animationen der Dinosaurier ausarbeiten. Außerdem wurde während der gesamten Produktionslaufzeit des Films Jack Horner (Paläontologe) als externer Berater hinzugezogen, um allesamt fachspezifischen Fragen zu den einzelnen Dinosaurierarten abklären zu können.¹⁸⁵

Somit konnte die Filmproduktion von „Jurassic Park“ mit Hilfe fortschreitender Computer-Technologie sowie ergänzend durch lebensechte Dinosaurier-Attrappen auf Perfektionsniveau abgeschlossen werden. Daher etablierte der Film völlig neue Standards in der Filmproduktion, weshalb viele nachfolgende Filme vermehrt auf computergenerierte Bilder sowie Animationen zurückgriffen.¹⁸⁶

Der erste vollständige Computeranimationsfilm für die Kinos wurde nur zwei Jahre später von Regisseur John Lasseter im Jahr 1995 veröffentlicht.¹⁸⁷ Hierbei arbeitete John Lasseter in Kooperation mit den Pixar Animation Studios an dem Film „**Toy Story**“.¹⁸⁷ Die technischen Neuerungen der 3D-Animationen und des Drehbuchs wurden deshalb 1996 mit drei Oscars ausgezeichnet. Zudem wurde John Lasseter ein „Sonderoscar“ für den ersten computeranimierten Spielfilm verliehen.¹⁸⁸ Der Film thematisierte den kleinen Jungen Andy, der während seiner Geburtstagsfeier eine neue Astronautenpuppe (Buzz Lightyear) geschenkt bekam. Sein vorheriges Lieblingsspielzeug war die Cowboypuppe Woody, die von nun an Konkurrenz bekommen sollte. Aufgrund der Streitigkeiten um die Vormachtstellung des Lieblingsspielzeugs von Andy konnten sich Cowboy Woody und Space Ranger Buzz Lightyear von Anfang an nicht leiden (siehe Abbildung 16). Erst als der Spielzeugastronaut versehentlich aus dem Fenster des Kinderzimmers stürzte, eilte Cowboy Woody ihm zur Hilfe, um mit ihm wieder nach Hause zu finden.¹⁸⁹

¹⁸⁴ Czuchry et al. 1995, S. 162

¹⁸⁵ vgl. Mottram 2021, S. 19

¹⁸⁶ vgl. Das 2023, S. 303

¹⁸⁷ Smith et al. 2019, S. 21

¹⁸⁸ vgl. Wise 2014, S. 155

¹⁸⁹ vgl. Robertson 1995, S. 30



Abbildung 16: Toy Story 1995¹⁹⁰

Die Berechnung der einzelnen digitalen Bilder sowie Animationen erforderte enorme Datenmengen, weshalb die finale Version des Animationsfilms sämtliche Computer der Neunzigerjahre an ihre Kapazitätsgrenze brachte.¹⁹¹ Das Pixar Animation Studio hatte hierbei den enormen Vorteil, dass der damalige Großinvestor und Geschäftsführer hierbei Steve Jobs war, der zuvor das Technologieunternehmen Apple gründete und zahlreiche Innovationen im Silicon Valley (Kalifornien) vorantrieb.¹⁹² Vizepräsident des neuen Animationsstudios wurde damals Edwin Catmull, ein amerikanischer Informatiker und vierfacher Oscar-Preisträger, der enorm viel Verständnis und tiefgreifendes Wissen bezüglich Computergrafiken mitbrachte.¹⁹³ Steve Jobs investierte damals rund 10 Millionen US-Dollar in das neue Animationsstudio und sorgte damit für die passende IT-Infrastruktur.¹⁹⁴ Selbst das Unternehmen The Walt Disney Company erkannte das große Potential der neuen Rechner und Animationsprogramme, weshalb das Animationsstudio Pixar bereits 1991 einen Vertrag mit ihnen unterzeichnete.¹⁹⁵ Der Vertrag beinhaltete, dass drei animierte Spielfilme exklusiv in Kooperation mit den Walt Disney Studios produziert und vermarktet werden sollten. Darunter fiel auch einige Jahre später der Riesenerfolg von John Lasseter mit dem Film „Toy Story“.

Für die Design-Entwürfe aller Figuren sowie dem Color Grading und Rendering des Films wurden damals die High-End-Rechner von Sun Microsystems (Sun-4) verwendet und zusätzlich eine eigene Software (RenderMan) entwickelt, um fotorealistische

¹⁹⁰ vgl. Cook 2020

¹⁹¹ Henne et al. 1996, S. 466-467

¹⁹² Henne et al. 1996, S. 463

¹⁹³ vgl. Scantlebury 2023, S. 2

¹⁹⁴ Finkle/ Mallin 2010, S. 35

¹⁹⁵ vgl. Barthelemy 2011, S. 45

Animationen erstellen zu können.¹⁹⁶ Mit Hilfe des Renderings konnten beispielsweise sämtliche Texturen der Figuren sowie Licht- und Schatteneffekte am Computer berechnet werden.¹⁹⁷ Oftmals wurde hierbei das Rendering auf mehrere Computer aufgeteilt und gleichzeitig ausgeführt, da der Vorgang sehr viel Zeit in Anspruch genommen hat.

Der computeranimierte Debütfilm „Toy Story“ der Pixar Animation Studios sorgte somit für eine Filmrevolution und brach sämtliche Rekorde, weshalb sich CGI erstmals in der gesamten Filmindustrie etablierte und sogar die Walt Disney Studios wenige Jahre später verkündeten, in Zukunft keine handgezeichneten Zeichentrickfilme wie beispielsweise „Schneewittchen und die sieben Zwerge“ (1937) oder „Der König der Löwen“ (1994) produzieren zu wollen.¹⁹⁸ Die Walt Disney Studios nutzten lange Zeit das Verfahren der Cel-Animation, indem sie handgezeichnete Figuren sowie dynamische Bewegungen auf transparente Folien aus Celluloid (zu Deutsch: Zelluloid) gezeichnet haben.¹⁹⁹ Die Walt Disney Studios begannen bereits in den 1930er Jahren mit dieser innovativen Technik und etablierten es als Standardverfahren in der Filmindustrie.²⁰⁰ Jedoch wurde das traditionelle Verfahren in den 1990er Jahren mit dem Beginn der digitalen Transformation durch digitale Grafiken gänzlich ersetzt.

In den kommenden Jahren folgten weitere sehr erfolgreiche Fortsetzungen des Films, unter anderem: „Toy Story 2“ (1999), „Toy Story 3“ (2010), sowie „Toy Story 4“ (2019).²⁰¹ Aufgrund der neuen technischen Möglichkeiten wurde auch im Jahr 2001 eine neue Oscar-Kategorie für sämtliche Animationsfilme bei den Academy Awards eingeführt.²⁰²

3.6. Neue Filmgeschichte (2000-2023)

Durch die fortschreitende technologische Weiterentwicklung war es somit auch möglich, dass auch Privathaushalte vermehrt eigene Computer sowie Laptops besaßen.²⁰³ Außerdem ermöglichte der öffentliche Zugang des Internets durch Browser wie Safari

¹⁹⁶ Henne et al. 1996, S. 467; Robertson 1995, S. 38

¹⁹⁷ Hosen et al. 2021, S. 156-157

¹⁹⁸ vgl. Holliday 2018, S. 3

¹⁹⁹ Schär et al. 2008, S. 1

²⁰⁰ vgl. Heise 2014, S. 302-303

²⁰¹ Cross 2018, S. 143, 147; Alegre 2021, S. 113

²⁰² vgl. Dobson 2020, S. 9

²⁰³ vgl. Malamud 2019, S. 34

(2003), Firefox (2004) oder Google Chrome (2008) sämtlichen Nutzern weltweit nicht nur die unterschiedlichen Inhalte zu konsumieren, sondern auch selbst aktiv mitzugestalten (Web 2.0).²⁰⁴ Dadurch konnten sämtliche Inhalte sowie Webseiten konstant genutzt bzw. weiterentwickelt werden. Jedoch sah sich die Filmindustrie angesichts der neuen Möglichkeiten auch erstmals mit der aufkommenden Nachfrage von Online-Angeboten konfrontiert, da sich vermehrt viele illegale Streaming-Webseiten etablierten (Filmpiraterie) und deren Angebote auch massenhaft genutzt wurden.²⁰⁵ Viele Filme wurden damals während der Kinovorführung mit einer Kamera oder dem Smartphone aufgenommen und anschließend ins Internet gestellt, damit sämtliche Besucher die Filme nun kostenlos im Internet anschauen konnten.²⁰⁶ Die unautorisierte Distribution der Filme gefährdete somit die gesamte Filmindustrie, da die Einspielergebnisse der Filmstudios gesunken sind. Zeitgleich sind jedoch auch die Kosten für viele Blockbuster-Filme massiv angestiegen, da sich der Trend vermehrt zu High-Budget-Produktionen verschoben hatte, um mit den stetig fortschreitenden technischen Erneuerungen mithalten zu können.

Beispielsweise kostete die Produktion der Fantasyfilm-Trilogie „**The Lord of the Rings**“ (zu Deutsch: Der Herr der Ringe) des neuseeländischen Regisseurs Peter Jackson aus dem Jahr 2001-2003 rund 300 Millionen US-Dollar und basierte hierbei auf der Romantrilogie „Der Herr der Ringe“ von Buchautor John Ronald Reuel Tolkien.²⁰⁷ Mit Hilfe des enormen Projektbudgets konnten neue Motion-Capture-Verfahren für die einzelnen Szenen der fiktiven Figur Gollum eingesetzt werden (siehe Abbildung 17).²⁰⁸

²⁰⁴ Ramos 2017, S. 5; Alby 2008, S. 89-90

²⁰⁵ vgl. Heigenhauser 2009, S. 28-29

²⁰⁶ vgl. Heigenhauser 2009, S. 42-43

²⁰⁷ Barker/ Mathijs 2008, S. 24, 94

²⁰⁸ Balaban 2016, S. 30



Abbildung 17: Motion-Capture-Verfahren mit Andy Serkis²⁰⁹

Hierbei wurden die Bewegungen des britischen Schauspielers Andy Serkis mit Hilfe eines Ganzkörperanzugs aufgezeichnet, um im Anschluss daraus ein digitales Skelett computergestützt erzeugen zu können, damit die virtuelle Figur Gollum mit sämtlichen Bewegungen auf dem Bildschirm abgebildet werden konnte.²¹⁰ Das neuseeländische Filmstudio Wētā FX war damals für die visuellen Effekte der Filmproduktion zuständig und arbeitete mit Andy Serkis in allen drei Filmen der Trilogie zusammen, um die fiktive Figur Gollum visualisieren zu können.²¹¹

Der erste Teil aus dem Jahr 2001 handelte hierbei von Hobbit Bilbo Beutlin, der zufällig in den Besitz eines mächtvollen Rings gerät. Mit dem einst verlorenen Ring wollte der finstere Herrscher Sauron den gesamten Kontinent Mittelerde unterwerfen und ihre Einwohner versklaven. Nachdem der mächtige Ring jedoch mehrmals den Besitzer wechselte, wurde der Ring am 111. Geburtstag von Bilbo Beutlin an seinen Neffen Frodo weitergegeben, der den Ring aufgrund des bösen Geistes Saurons zerstören wollte. Jedoch kann der Ring nur im ewigen Feuer des Schicksalsbergs in Saurons Reich Mordor zerstört werden, in dem der Ring auch ursprünglich geschmiedet worden ist. Somit beginnt eine abenteuerliche Reise, da die gesamte Zukunft des Auenlands (ihre Heimat) unmittelbar mit dem Schicksal des Rings verbunden ist.²¹²

Sowohl die Kameraführung als auch der Schnitt, gepaart mit den visuellen Effekten sorgten dafür, dass der Film im Jahr 2002 dreizehn Oscarnominierungen erhalten hat

²⁰⁹ Fudge Animation Studios 2022

²¹⁰ Balaban 2016, S. 29-30

²¹¹ vgl. Leotta 2015, S. 42, 49-51

²¹² vgl. Hall 2004, S. 2

und schlussendlich vier davon gewinnen konnte.²¹³ In den darauffolgenden Jahren gab es auch noch weitere Fortsetzungen, unter anderem: „Der Herr der Ringe: Die zwei Türme“ (2002) sowie „Der Herr der Ringe: Die Rückkehr des Königs“ (2003).²¹⁴

Jedoch folgte einige Jahre später eine noch größere Filmproduktion, die zugleich auch einer der teuersten Filme aller Zeiten wurde. Der Film „**Avatar – Aufbruch nach Pandora**“ aus dem Jahr 2009 kostete knapp 237 Millionen US-Dollar und generierte dabei einen Umsatz von über 2,7 Milliarden US-Dollar (höchster Rekord aller Zeiten).²¹⁵ Hierbei konnte Regisseur James Cameron mit Hilfe des Science-Fiction-Films einen wichtigen Beitrag zur technologischen Weiterentwicklung des Filmmediums leisten.²¹⁶

Der Film „Avatar – Aufbruch nach Pandora“ handelte hierbei von dem Planeten Pandora, in dem wertvolle Rohstoffe wie Unobtanium reichlich vorhanden sind, womit einige Probleme (Rohstoffmangel) der Menschheit im 22. Jahrhundert kompensiert werden könnten. Jedoch wird der Planet von dem naturverbundenen Volk Na’vi (sehr große blaue Lebewesen) besiedelt, weshalb mehrere Wissenschaftler zum Planeten Pandora geschickt wurden, um Verhandlungen bezüglich der Erschließung neuer Ressourcen führen zu können. Jedoch können herkömmliche Menschen nicht auf diesem Planeten atmen, weshalb sie mit genetisch manipulierten Hybriden (Avatare), vergleichbar mit geklonten Körpern der Na’vi-Einwohner, ausgestattet werden (siehe Abbildung 18). Die Avatare der Wissenschaftler können auch von ihrem jeweiligen Besitzer mental bedient und gesteuert werden. So wird auch der querschnittsgelähmte Jake Sully für den Einsatz ausgewählt, der auf dem neuen Planeten die einheimische Neytiri kennenlernt. Jedoch haben die beiden nicht sonderlich viel Zeit, da das Militär zügig voranrückt, um den gesamten Planeten mit ihren wertvollen Ressourcen vereinnahmen zu wollen.²¹⁷

²¹³ vgl. Catalim 2009, S. 53

²¹⁴ Tolkien/ Krege 2015, S. 21, 617, 1117

²¹⁵ Brandes/ Scheier 2013, S. 139; Mack 2010, S. 2

²¹⁶ Brandes/ Scheier 2013, S. 139-140

²¹⁷ vgl. Escher 2012, S. 40-41



Abbildung 18: Avatar – Aufbruch nach Pandora 2009²¹⁸

Im Laufe der Postproduktion wurden sehr viele Realaufnahmen der Schauspieler mit computeranimierten Kulissen sowie fotorealistischen Digitalanimationen kombiniert.²¹⁹ Ein Großteil davon wurde virtuell in mehreren Softwareprogrammen wie beispielsweise Autodesk Maya erstellt.²²⁰ Außerdem wurden komplett neue Kameras für das stereoskopische 3D-Verfahren (S3D) entwickelt, damit der Film in 3D abgespielt werden konnten.²²¹ Das neue 3D-Kamerasystem wurde hierbei von James Cameron und Filmproduzent Vince Pace entwickelt, damit sämtliche Drehaufnahmen von vornherein dreidimensional gefilmt werden konnten.²²² Das neue 3D-Kamerasystem war damals das technisch ausgereifteste System weltweit und ermöglichte somit eine dreidimensionale (allumfassende) Erfahrung der Besucher in den Kinos.

Außerdem gelang es James Cameron und seinem Team die damaligen Motion-Capture-Verfahren zu verbessern, damit nicht nur dynamische Bewegungen der Schauspieler aufgezeichnet wurden, sondern auch ihre Mimik sowie Gestik (Performance-Capture).²²³ Im Rahmen des neuen Performance-Capture-Systems wurden die Schauspieler mit Helmkameras ausgestattet, damit sämtliche Gesichtsbewegungen eingefangen und in computergenerierte Modelle umgewandelt werden konnten.²²⁴ Jedoch blieb es auf Grund der 13-jährigen Produktionsdauer des Films nicht nur bei

²¹⁸ New York Film Academy 2023

²¹⁹ vgl. Das 2023, S. 306

²²⁰ Dunayevich/ Saeed 2010, S. 1

²²¹ vgl. Das 2023, S. 308

²²² vgl. Bédard 2017, S. 29

²²³ vgl. Das 2023, S. 307

²²⁴ Condell et al. 2006, S. 106

diesen beiden technologischen Erneuerungen, da die Kameras neben der 3D Umstellung, auch eine weitere revolutionäre Technologie einleiteten. Das Team entwickelte hierbei die ersten „Virtuellen Kameras“, weshalb es dem Regisseur sowie den Schauspielern erstmals möglich war, die digitalen Filmsettings bereits während der Dreharbeiten gleichzeitig einsehen zu können.²²⁵ Somit konnten die digitalen Szenen der fantasievollen Regenwälder von Pandora direkt am Filmset eingesehen werden, um ein besseres Gefühl für die fiktiven Figuren zu erhalten. In der Vergangenheit wurden sämtliche Dreharbeiten erst während der Postproduktion nach einige Monaten Bearbeitungszeit dem gesamten Team sichtbar, da die Filmstudios die visuellen Effekte erst aufbereiten mussten.²²⁶ Mit Hilfe der neuen virtuellen Filmproduktionsverfahren, leitete James Cameron auch eine neue digitale Ära ein.²²⁷

Somit war der Film „Avatar – Aufbruch nach Pandora“ (3 Oscar-Auszeichnungen) sowie „Titanic“ (11 Oscar-Auszeichnungen) zum damaligen Zeitpunkt die erfolgreichsten Filme des Regisseurs James Cameron.²²⁸ Im Jahr 2022 kam auch die langersehnte Fortsetzung „Avatar: The Way of Water“ (zu Deutsch: Avatar: Der Weg des Wassers) in die Kinos und generierte weltweit ein Einspielergebnis von über 2,3 Milliarden US-Dollar.²²⁹

Durch die stetige Weiterentwicklung der gegenwärtigen Computer-Technologie konnten auch sämtliche CGI-Techniken konstant verbessert werden, die auch das Verständnis der Filmkunst sowie des Filmmediums in ihrer gegenwärtigen Form stetig in Frage stellten. VFX sowie CGI-Verfahren sind in größeren Filmproduktionen des 21. Jahrhunderts kaum noch wegzudenken, da die Implementierung von Computeranimationen die Film- und Medienlandschaft nachhaltig geprägt haben.²³⁰ Viele weitere Filme wie beispielsweise „Interstellar“ von Regisseur Christopher Nolan (2014), „Mad Max: Fury Road“ von Regisseur George Miller (2015) oder „Blade Runner 2049“ von Regisseur Denis Villeneuve (2017) griffen hierbei vermehrt auf computergenerierte Animationen zurück.²³¹

²²⁵ vgl. Rau 2022, S. 224

²²⁶ vgl. Rau 2022, S. 223

²²⁷ vgl. Rau 2022, S. 228-229

²²⁸ Barkman/ Sanna 2018, S. 108-109

²²⁹ vgl. Rose 2023, S. 11

²³⁰ vgl. Das 2023, S. 305-306

²³¹ Sinnerbrink 2021, S. 61, 74; Frkán 2020, S. 49

Auch konnten die Marvel Studios (Tochterunternehmen der Walt Disney Studios) mit Hilfe der revolutionären Filmtechniken ihr weltbekanntes „**Marvel Cinematic Universe**“ (MCU) verfilmen und fortlaufend in die Kinos bringen (siehe Abbildung 19).²³² Das MCU bezeichnet hierbei eine Reihe von Superheldenfilmen, die größtenteils auf den Marvel Comics von Autor Stan Lee basierten.²³³ Einige bekannte Filme der MCU-Reihe sind unter anderem: „Iron Man“ (2008), „Captain America: The First Avenger“ (2011), „Guardians of the Galaxy“ (2014), „Avengers: Infinity War“ (2018), „Spider-Man: Far from Home (2019)“ sowie „Avengers: Endgame“ (2019).²³⁴ Somit konnte sich das MCU als erfolgreichste Filmreihe und Filmfranchise mit einem Gesamteinspielergebnis von über 18 Milliarden US-Dollar in der aktuellen Filmgeschichte etablieren.²³⁵



Abbildung 19: Marvel Cinematic Universe (MCU) ²³⁶

Jedoch entwickelte sich bei einigen Filmschaffenden auf Grund der neuesten technologischen Entwicklungen auch ein Unmut, da das Spektrum rund um die Künstliche Intelligenz einige disruptive Innovationen mit sich bringen könnte.²³⁷ Beispielsweise können mittlerweile ganze Filmskripte sowie Drehbücher mit GPT-4, Synthesia o. Ä. verfasst werden.²³⁸ Es können darüber hinaus auch bereits mit neuronalen Netzen viele Dialoge sowie Synchronisierungen in der Postproduktion angepasst werden.²³⁹ Auch können mit Hilfe neuer Softwareangebote wie der Unreal Engine von Epic Games die neuen Ansätze der virtuellen Filmproduktion stetig vorangetrieben werden.²⁴⁰

²³² vgl. McGowan 2019, S. 28-29

²³³ vgl. Grue 2021, S. 1

²³⁴ vgl. Marvel Studios 2023

²³⁵ vgl. Jorgenson 2019, S. 2

²³⁶ Modifiziert nach Fujikawa 2018

²³⁷ Zhu/ Zhang 2022, S. 277-278

²³⁸ Stojanovic et al. 2023, S. 70-71

²³⁹ Chu et al. 2018, S. 7113-7114

²⁴⁰ Greenwood/ Smith 2020, S. 1

Im Rahmen der virtuellen Filmproduktion können auch sämtliche Greenscreen-Verfahren sowie Rückprojektionen durch hochauflösende LED-Videowände ersetzt werden, um schnellere Ergebnisse in Echtzeit erzielen zu können (siehe Abbildung 20).²⁴¹ Da die Grafiken und Kulissen in den LED-Videowänden live übertragen werden, ist es auch möglich am selben Ort unterschiedlichste Filmszenen in kürzester Zeit abfilmen zu können, da die einzelnen Elemente der übertragenen Grafiken/ Videos schnell abgeändert werden können.²⁴² Durch die immersive Umgebung können Regisseur sowie DoP unmittelbar wahrnehmen wie die einzelnen Filmszenen aussehen, um eventuelle Anpassungen direkt am Set vornehmen zu können. Die Beschleunigung des Produktionsprozesses ist ein bahnbrechender Vorteil der virtuellen Produktionsansätze, weshalb die traditionelle Filmproduktion vor einem großen digitalen Umschwung steht.²⁴³



Abbildung 20: LED-Wände in virtueller Filmproduktion²⁴⁴

Beispielsweise wurde die Star-Wars-Serie „The Mandalorian“ aus dem Jahr 2019 mit Hilfe der neuen virtuellen Produktionsansätze verfilmt.²⁴⁵ Außerdem können durch den vermehrten Einsatz von Performance-Capture-Verfahren professionelle Make-Up-Künstler in Zukunft eingespart werden, da die einzelnen Schauspieler sowieso als digitale Animationsfiguren in einer Software repliziert werden. Dadurch können sehr viele Stunden in Vorbereitung der Dreharbeiten eingespart werden, da komplexere Make-Up-Gestaltungen enorm viel Zeit in Anspruch nehmen.

²⁴¹ vgl. Kadner 2022, S. 3

²⁴² vgl. Kadner 2022, S. 3-4

²⁴³ vgl. Kadner 2022, S. 4

²⁴⁴ vgl. Neweb Labs 2021

²⁴⁵ Gottwald et al. 2022, S. 63-64

Aufgrund dessen sind auch 2023 sehr viele Filmschaffende sowie Künstler der Filmindustrie in den USA auf die Straßen gegangen und haben mehrere Monate lang in Los Angeles gestreikt.²⁴⁶ Der Arbeitskampf hatte weitreichende Auswirkungen auf die gesamte Entertainment-Branche, da sehr viele Filmstarts sowie große US-Produktionen verschoben bzw. zeitweise komplett lahmgelegt wurden.²⁴⁷ Der Doppelstreik verursachte somit einen Schaden von mehr als sechs Milliarden US-Dollar und konnte mit den Drehbuchautoren im September 2023 und der Gewerkschaft SAG-AFTRA im November 2023 beendet werden, da neue Verträge mit den Filmproduktionshäusern ausgehandelt wurden, die auch bessere Arbeitsbedingungen sowie bessere Vergütungen (inkl. Mindestlohn) für die Filmschaffenden beinhaltete.²⁴⁸ Jedoch bleibt noch offen wie genau sämtliche Regularien oder Rahmenbedingungen bezüglich des Einsatzes von KI und digitalen Technologien in zukünftigen Film- und Serienproduktionen aussehen werden, da hierbei nach wie vor sehr viele Lücken vorhanden sind.

²⁴⁶ Goodman 2023, S. 1-7; Stutzman 2023, S. 1 ff.

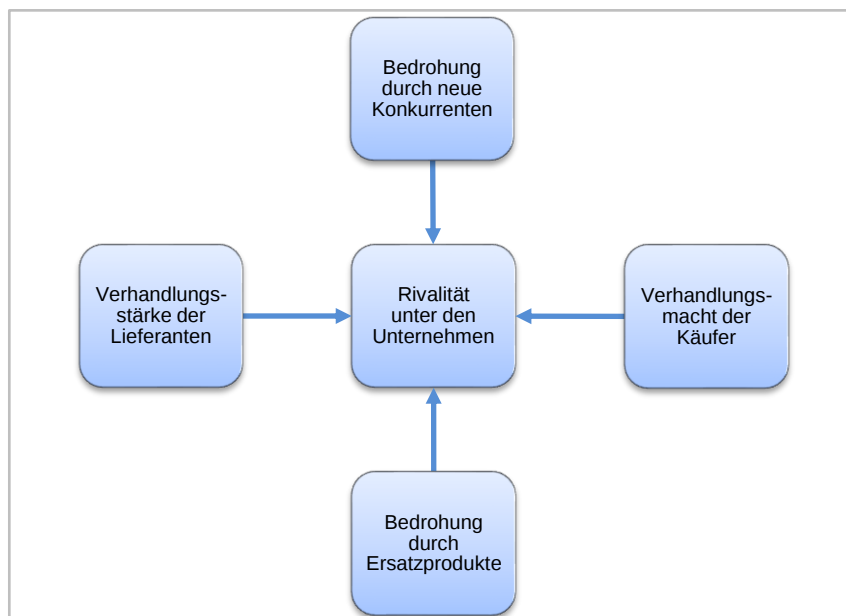
²⁴⁷ vgl. Schuhrke 2024, S. 56-58

²⁴⁸ vgl. Schuhrke 2024, S. 56-57

4. Branchenstrukturanalyse nach Porter

Als nächstes soll nun die aktuelle Filmindustrie analysiert werden, um die einzelnen Marktkräfte etwas genauer zu beleuchten. Hierbei wird das Porter's Five Forces Modell (siehe Abbildung 21) verwendet.²⁴⁹ Das Framework wurde 1979 vom US-amerikanischen Ökonomen Michael E. Porter zur Branchenstrukturanalyse entwickelt und wird häufig von Führungskräften eingesetzt, um eine strategische Ausrichtung der unternehmerischen Planung zu identifizieren.²⁵⁰ Außerdem kann mit dem Porter's Five Forces Modell die Attraktivität eines Marktumfelds analysiert und neue Geschäftsfelder abgeleitet werden.

Abbildung 21: Porter's Five Forces Modell



Quelle: Modifiziert nach Porter 1980, S. 4

4.1. Bedrohung durch neue Konkurrenten

Die internationale Filmindustrie stellt mittlerweile einen enorm großen Wirtschaftsfaktor in vielen Ländern dar. Zu den größten fünf Filmmärkten weltweit gehören unter anderem Indien, China, USA, Mexiko und Japan.²⁵¹ Laut der Unternehmensberatung PricewaterhouseCoopers (PwC) lag im Jahr 2022 der weltweite Umsatz der Unterhaltungs- und Medienbranche bei rund 2,32 Billionen US-Dollar, wobei die erfolgreichsten

²⁴⁹ vgl. Porter 1980, S. 3

²⁵⁰ vgl. Porter 1980, S. 3-4

²⁵¹ vgl. Canacine 2022, S. 19

Filmstudios allesamt in Nordamerika stationiert sind.²⁵² Hierbei sind Universal Pictures, The Walt Disney Company sowie Warner Bros. die erfolgreichsten Filmstudios, gemessen am Einspielergebnis 2023.²⁵³ Weitere große und wichtige Filmstudios in Nordamerika sind unter anderem Sony Pictures Entertainment, Paramount Pictures, 20th Century Studios sowie Metro-Goldwyn-Mayer.

Jedoch erfordert es enorme Kapitalbeträge für neue aufstrebende Filmstudios, um sich in der Filmindustrie langfristig durchsetzen zu können, da die Konkurrenz durch sehr viele traditionelle Produktionshäuser sowie Konglomerate enorm stark ist. Größere Filmproduktionen können auch dabei sehr schnell in die Millionenhöhe gehen (siehe Avatar 2009 mit 237 Millionen US-Dollar)²⁵⁴, weshalb auch das Thema Projektfinanzierung sowie spezifisches Know-how eine entscheidende Rolle spielen. Außerdem fällt es bereits etablierten Produktionshäusern wie Universal Pictures oder Warner Bros. deutlich leichter international bekannte Schauspieler sowie Regisseure für die geplanten Filmproduktionen zu gewinnen, da sie bereits einen hohen Marktanteil sowie Bekanntheitsgrad vorweisen können.

Erst durch die Entwicklung des Internets und der daraus resultierenden Vertriebskanäle (Webseiten, Streamingportale, Apps usw.) konnten die Einstiegsbarrieren etwas gelockert werden. Beispielsweise konnten sich somit erste Streaminganbieter wie Netflix oder Amazon Prime Video im Laufe der Jahre nach und nach in der Filmindustrie etablieren.²⁵⁵ Das wachsende Angebot des „Over-the-top content“ (OTT) ermöglichte es neuen Streaminganbietern ihre Film- und Serienproduktionen kosteneffizient über sämtliche Vertriebskanäle vermarkten zu können.²⁵⁶ Aufgrund des stetig wachsenden Angebots sämtlicher Streaminganbieter stiegen auch die Nutzerzahlen ihrer Abonnements rapide an. Beispielsweise prognostiziert Statista Market Insights die Nutzeranzahl von Streaminganbietern im Jahr 2027 auf rund 1,7 Milliarden User weltweit.²⁵⁷

Außerdem spielen die technologischen Gegebenheiten eine wichtige Rolle in der zukünftigen Filmindustrie, da die neuen Ansätze der virtuellen Filmproduktion enorme Veränderungen mit sich bringen werden. Durch die Integration einer virtuellen

²⁵² Ballhaus et al. 2023, S. 18

²⁵³ vgl. Harms 2024a

²⁵⁴ Brandes/ Scheier 2013, S. 139; Mack 2010, S. 2

²⁵⁵ Camilleri/ Falzon 2021, S. 1-4

²⁵⁶ Lee et al. 2021, S. 1-3

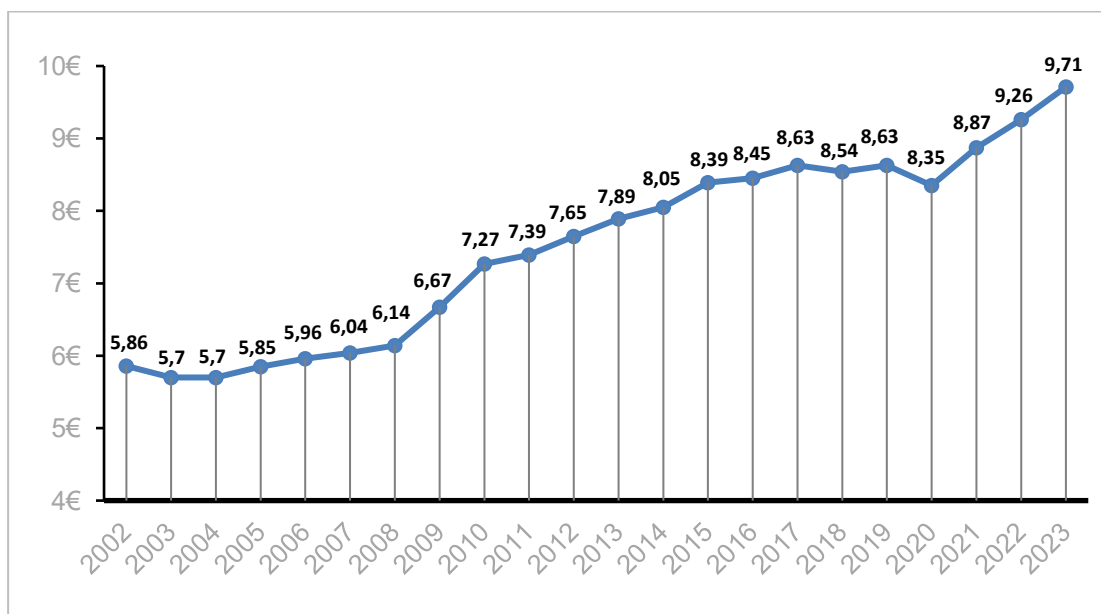
²⁵⁷ Statista Market Insights 2024

Filmproduktion sind während der Dreharbeiten viele Elemente nicht mehr physisch vor der Kamera sichtbar, da alle Kulissen und Filmsettings in einer Game Engine digital aufbereitet werden, sodass sich dadurch auch die Produktionskosten enorm senken lassen.²⁵⁸ Auf Grund dessen stellen neue Marktteilnehmer in der aktuellen Film- und Medienbranche noch eine eher moderate Bedrohung dar, was sich jedoch in den kommenden Jahren drastisch verändern könnte.

4.2. Verhandlungsmacht der Käufer

Im direkten Vergleich dazu fällt die Verhandlungsmacht der Käufer (Konsumenten) aktuell enorm stark aus. Aufgrund des Internets können sehr viele Inhalte auch kostenlos über YouTube, Twitch oder TikTok angesehen werden, weshalb der damalige Kino-Kundenstamm im Laufe der letzten Jahre immer weiter abgenommen hat.²⁵⁹ Die kostengünstigen Alternativen bieten ebenso für größere Familien eine gute Ausweichmöglichkeit, da die Kosten der Kinotickets seit 2002 stetig angestiegen sind. Beispielsweise kosteten Kinotickets in Deutschland im Jahr 2004 noch rund 5,70 Euro, wohingegen die gleichen Tickets im Jahr 2023 bei rund 9,71 Euro lagen (siehe Abbildung 22).²⁶⁰

Abbildung 22: Deutschland: Durchschnittlicher Kinoeintrittspreis



Quelle: Modifiziert nach FFA 2024a, S. 4

²⁵⁸ Greenwood/ Smith 2020, S. 1-3

²⁵⁹ Rieder et al. 2023, S. 12-14

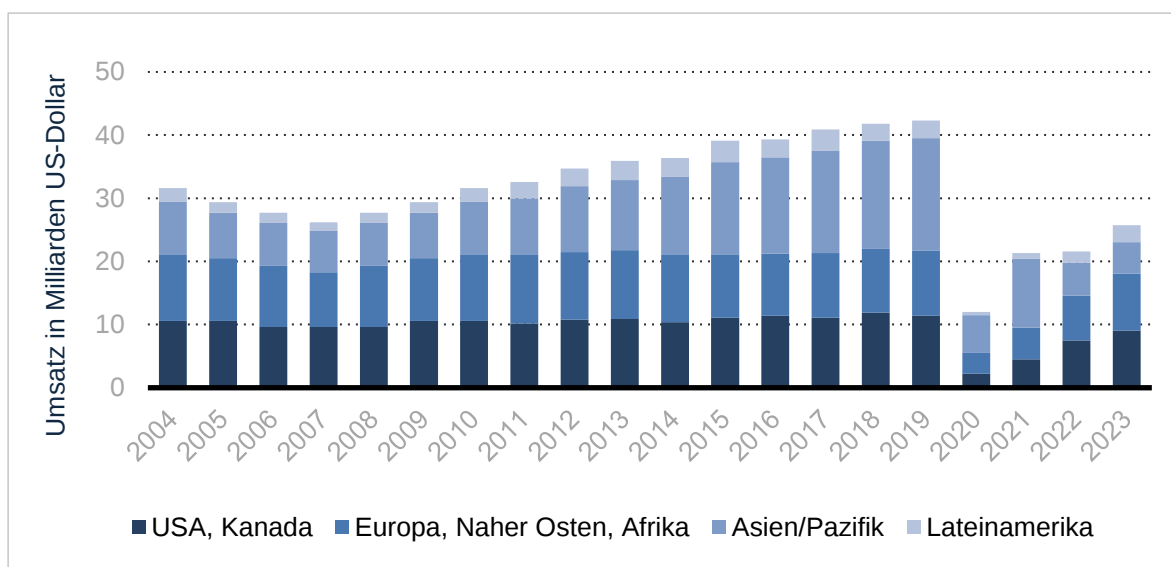
²⁶⁰ vgl. Harms 2024b

Hinzu kommt, dass bereits viele Unternehmen wie The Walt Disney Company (Disney+) oder Apple Inc. (Apple TV+) einen eigenen Streaming-Service anbieten, um ihre Film- und Serienproduktionen mit Hilfe eines monatlichen Abonnements auszustrahlen.²⁶¹ Der anhaltende Trend, dass Filme und Serien immer häufiger auf Abruf angesehen werden, hat auch langfristige Auswirkungen auf die gesamte Filmindustrie, da die Bedeutung von Streamingdiensten weltweit enorm zugenommen hat.²⁶² Wegen des stetig wachsenden Angebots ist es für alle Unternehmen in der Filmindustrie von entscheidender Bedeutung, weiterhin innovativ voranzuschreiten, um der Konkurrenz dauerhaft einen Schritt im Voraus zu sein.

4.3. Bedrohung durch Ersatzprodukte

Nachdem die weltweiten Kinoumsätze aufgrund des Ausbruchs der Corona-Pandemie im Jahr 2020 enorm einstürzten, konnten sich die Umsätze jedoch im Laufe der darauffolgenden Jahre wieder stabilisieren bzw. deutliche Anstiege verzeichnen (siehe Abbildung 23). Diesbezüglich ist der Umsatz im Jahr 2023 in Europa auf rund 9 Milliarden US-Dollar angestiegen, wodurch sich der gesamte globale Umsatz im selben Jahr auf rund 25,7 Milliarden US-Dollar erhöhen konnte.²⁶³

Abbildung 23: Kinoumsätze weltweit nach Region



Quelle: Modifiziert nach Mitchell 2024

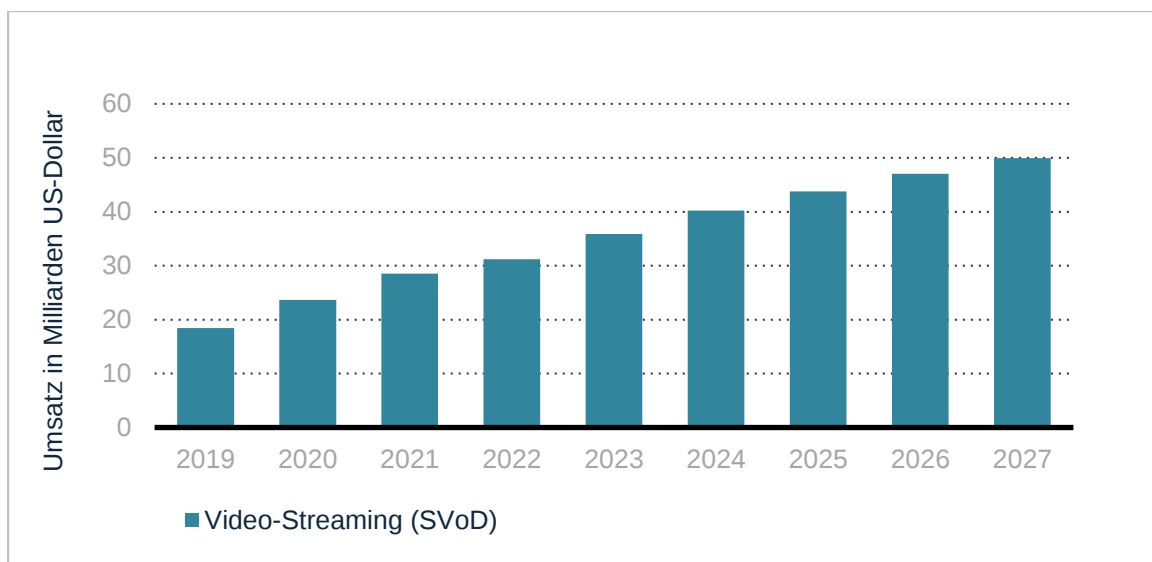
²⁶¹ vgl. Luo 2020, S. 2, 6

²⁶² vgl. Luo 2020, S. 11-12

²⁶³ vgl. Harms 2024c

Beispielsweise sind auch die jährlichen Kino Besucherzahlen in Deutschland von 15,4 Millionen (2020) auf 21 Millionen Besucher (2023) angestiegen und konnten somit eine Steigerung von rund 36 Prozent verzeichnen.²⁶⁴ Jedoch könnten die weltweiten Kinoumsätze infolge der steigenden Nachfrage nach Video-Streaming Diensten eventuell in Zukunft nicht mehr zu ihrem ursprünglichen Ausbruchsniveau (vor Corona-Pandemie) zurückkehren, da die Video-Streaming Nachfrage bereits seit vielen Jahren stetig am steigen ist (siehe Abbildung 24). Beispielsweise betrug der Video-Streaming Umsatz in den USA im Jahr 2023 rund 36 Milliarden US-Dollar und soll im Jahr 2027 voraussichtlich bei 50 Milliarden US-Dollar liegen.²⁶⁵

Abbildung 24: Video-on-Demand Umsatz in den USA



Quelle: Modifiziert nach Statista

Auf Grund dessen spielt die Digitalisierung auch in diesem Wirtschaftszweig eine primäre Rolle, da die digitale Transformation weitreichende Folgen für sämtliche Kinobetreiber haben wird. Außerdem bieten Live-Streaming-Plattformen wie Twitch oder YouTube eine weitere kostengünstige Alternative in der Unterhaltungsbranche. Hierbei können Zuschauer in Echtzeit Online-Video-Content ansehen (vergleichbar mit Internetfernsehen).²⁶⁶ Die Live-Events auf den Live-Streaming-Plattformen haben im Laufe der letzten Jahre zunehmend an Beliebtheit gewonnen, weshalb zukünftige

²⁶⁴ vgl. FFA 2024b, S. 6

²⁶⁵ vgl. Statista Research Department

²⁶⁶ Wohn/ Freeman 2020, S. 106

Filmstudios darüber nachdenken könnten, die Live-Streaming-Angebote in ihren aktuellen Wettbewerbsstrategien zu integrieren.

4.4. Verhandlungsstärke der Lieferanten

Die Verhandlungsstärke der Lieferanten spiegeln in dieser Analyse die internen sowie externen Mitarbeiter der Filmstudios wider. Da die Schauspieler, Regisseure, Drehbuchautoren usw. eine zentrale Rolle in der Wertschöpfungskette eines Filmstudios darstellen, haben sie folglich eine sehr hohe Verhandlungsmacht gegenüber den Filmstudios.²⁶⁷ Sehr nachgefragte Schauspieler wie beispielsweise Chris Hemsworth oder Bradley Cooper sind für Filmstudios äußerst schwierig zu akquirieren, da sie meist sehr viele andere Angebote vorliegen haben und die Konkurrenz folglich enorm hoch ist. Jedoch sind sie besonders wichtig, um größere Filmproduktionen effektiv auf den sozialen Medien vermarkten zu können und die Zuschauerzahlen in den Kinos oder auf den eigenen Streaming-Plattformen anzukurbeln.²⁶⁸ Jedoch spielt auch die zukünftige Unternehmenskultur der einzelnen Filmstudios eine wichtige Rolle, da es sonst erneut zu industrieweiten Arbeitsniederlegungen (Streiks) kommen könnte. Außerdem stellen Fachkräfte wie beispielsweise Senior Animator, VFX Artists usw. aus externen Filmstudios wie Rise FX, ILM oder Wētā FX wichtige Faktoren dar. Meist werden hierbei externe Unternehmen für die Bearbeitung der visuellen Effekte herangezogen (Outsourcing), da sie sich bereits seit vielen Jahren auf diese Themengebiete spezialisiert und zahlreiche große Filmproduktionen im Laufe der Jahre begleitet haben.²⁶⁹ Auf Grund dessen haben solch spezialisierte Filmstudios auch eine gewisse Monopolstellung in der Filmindustrie, wenn es sich um komplexere Filmproduktionen wie beispielsweise „Avengers: Infinity War“ (2018) handelt. Ohne ihre fortgeschrittenen Kenntnisse in der Postproduktion und den technologischen Möglichkeiten könnten sich solche Filme nur schwer realisieren lassen.²⁷⁰

4.5. Rivalität unter den Unternehmen

Aufgrund der großen Anzahl an internationalen Unternehmen wie Paramount Pictures, Lionsgate oder Columbia Pictures fällt die Rivalität in der aktuellen Filmindustrie enorm

²⁶⁷ Kehoe/ Mateer 2015, S. 95 ff.

²⁶⁸ Ülker Demirel/ Yıldız 2020, S. 344-345

²⁶⁹ Curtin/ Vanderhoef 2014, S. 223, 229

²⁷⁰ Curtin/ Vanderhoef 2014, S. 222-223

hoch aus. Den größten Marktanteil besitzt Universal Pictures mit 20,5 Prozent (2023), gefolgt von The Walt Disney Company mit knapp 16,1 Prozent (2023) und Warner Bros. mit 15,7 Prozent (2023).²⁷¹ Jedoch ähneln sich die angebotenen Inhalte aller Anbieter sehr stark, da primär nur Filme in den Kinos oder auch Filme/ Serien auf den eigenen Streaming-Services angeboten werden. Lediglich Universal und Disney bieten darüber hinaus noch eigene Themenparks sowie Hotelanlagen für ihre Besucher an.²⁷² Resultierend daraus wird die technische Weiterentwicklung des aktuellen Filmmediums sowie das Preis-Leistungs-Verhältnis für zukünftige Kunden eine entscheidende Rolle spielen. Zudem werden auch weitere Anbieter wie YouTube oder Apple zunehmend an Wichtigkeit in der Filmindustrie gewinnen, da sie mittlerweile ebenfalls vermehrt Filme und Serien auf ihren Plattformen anbieten.²⁷³

4.6. Erstes Zwischenfazit

Die vorangegangene Analyse hebt den intensiven Wettbewerb in der Filmindustrie hervor. Es ist für Unternehmen in diesem Marktumfeld von enormer Bedeutung, neue Innovationen und Lösungen voranzutreiben, um sich in der schnelllebigen Filmindustrie langfristig etablieren zu können. Unternehmen sollten am besten ein vielfältiges Benutzererlebnis und stetig neuen Content anbieten, damit sie sich klar von ihren Mitbewerbern abheben können (Differenzierungsstrategie). Außerdem spielen Faktoren wie die Kostenführerschaft eine primäre Rolle, vor allem in Bezug auf künftige Streamingplattformen, um ihre Abonnentenzahlen zu erhöhen und den Marktanteil zu verteidigen.

- Bedrohung durch neue **Konkurrenten**: Moderat
- Verhandlungsmacht der **Käufer**: Stark
- Bedrohung durch **Ersatzprodukte**: Moderat
- Verhandlungsstärke der **Lieferanten**: Sehr stark
- **Rivalität** unter den Unternehmen: Sehr stark

²⁷¹ vgl. Harms 2024d

²⁷² Richard et al. 2017, S. 1-2; Bao et al. 2020, S. 147

²⁷³ Snyman/ Gilliard 2019, S. 100-101

5. Strategische Unternehmensanalyse

Als nächstes soll nun mit Hilfe der SWOT-Analyse der aktuelle Status Quo zwei führender Unternehmen in der Filmindustrie analysiert (5.1. Walt Disney, 5.2. Netflix) werden. Das Akronym SWOT steht hierbei für die englischen Begriffe Strengths (Stärken), Weaknesses (Schwächen), Opportunities (Chancen), Threats (Risiken). Die SWOT-Analyse wird oft von Führungskräften eingesetzt, um sich neue Handlungsfelder in der Strategieentwicklung zu erarbeiten, die Stärken auszubauen und mögliche Gefahren einzugrenzen.²⁷⁴ Außerdem können im Anschluss strategische Optimierungsmaßnahmen abgeleitet werden.²⁷⁵ Hierbei werden die Stärken und Schwächen (interne Unternehmensanalyse), sowie die Chancen und Risiken (externe Unternehmensanalyse) gegenübergestellt.

5.1. Walt Disney

Das Unternehmen The Walt Disney Company wurde 1923 von den beiden Brüdern Walt und Roy Disney in Los Angeles gegründet.²⁷⁶ Das Unternehmen wurde erstmals international durch ihre Zeichentrickfilme wie „Steamboat Willie“ (1928) oder „Schneewittchen und die sieben Zwerge“ (1937) für Kinder und Jugendliche bekannt und konnte sich folglich im Laufe der Jahre zu einem der größten US-amerikanischen Medienunternehmen weltweit aufbauen.²⁷⁷ Hauptgeschäft des Unternehmens ist nach wie vor die Filmproduktion, weitere wichtige Geschäftsfelder stellen hierbei das Fernsehen, Streamingdienste sowie Themenparks und Resorts dar. Der Mitgründer und Trickfilmzeichner Walt Disney (1901-1966) gilt auch als einer der prägendsten und wichtigsten Persönlichkeiten der Filmindustrie und wurde im Laufe seiner Karriere mit insgesamt 22 Oscars und 4 Ehrenoscars ausgezeichnet.²⁷⁸ Sein älterer Bruder Roy Disney (1893-1971) war damals im Unternehmen für sämtliche finanzielle Themen und für das Management zuständig.²⁷⁹

²⁷⁴ vgl. Gürel 2017, S. 996

²⁷⁵ vgl. Gürel 2017, S. 995

²⁷⁶ Zentes et al. 2011, S. 575-576

²⁷⁷ vgl. Tompkins 2024, S. 65

²⁷⁸ vgl. Fischer, S. 18

²⁷⁹ Zentes et al. 2011, S. 575-576

Das Unternehmen erwirtschaftete im Jahr 2020 mit rund 190.000 Mitarbeitern einen Umsatz von knapp 65,4 Milliarden US-Dollar.²⁸⁰ Aktueller CEO des US-Unterhaltungskonzerns ist Bob Iger, der bereits von 2005-2020 die Konzernleitung übernommen hat und daraufhin in Rente ging.²⁸¹ Jedoch wurde Bob Iger im Jahr 2022 erneut in die Rolle des CEOs zurückgeholt, da sein Nachfolger Bob Chapek nicht die gewünschten Ziele im Streaminggeschäft sowie den Freizeitparks einfahren konnte und der Konzern in größere Schwierigkeiten geriet.²⁸²

	Positiv	Negativ
Interne Analyse	<u>Stärken</u>	<u>Schwächen</u>
	• Starke Markenbekanntheit mit hohem Wiedererkennungswert • Starke finanzielle Performance (Umsatz 2022: 82,7 Milliarden Euro/ Zuwachs von 23 Prozent zum Vorjahr)²⁸³ • Sehr hohe Kundentreue • Hoher Markenwert • Zusammenarbeit mit sehr renommierten Künstlern und Regisseuren, um die Markenpräsenz auszubauen • Sehr erfahrenes Management Team (CEO: Bob Iger)	• Schwache Online-Präsenz und sinkende Streamingzahlen • Intensiver Konkurrenzkampf bei Streamingdiensten (Amazon Prime Video, Netflix usw.) • Hohe Konkurrenz um die besten Nachwuchstalente • Anfälligkeit für Filmpiraterie • Starke Konkurrenz für Disneyland durch andere Vergnügungsparks (Universal Studios, SeaWorld Parks, Legoland usw.) • Sehr hohe Fixkosten für die Disneyland Resorts
Externe Analyse	<u>Chancen</u>	<u>Risiken</u>
	• Ausbau der Online-Präsenz (durch Influencer-Marketing, Streaming-Services usw.) • Einführung von Kunden-Treueprogrammen • Akquisition von weiteren Unternehmen (M&A Strategie) • Erschließung neuer Märkte (Unternehmensexansion) in den Schwellenländern	• Ausbruch einer globalen Rezession oder einer erneuten Corona-Pandemie • Verschärfter Preiskampf in der Filmproduktion • Neuartige Beschränkungen der Regierung in der internationalen Filmindustrie • Erneute industrieweite Streiks wie beispielsweise 2023 in Hollywood

Abbildung 25: SWOT-Analyse Disney

Einer der größten Schwächen von Disney waren die negativen Zahlen ihres Streaminggeschäfts (Hulu, Disney+ und ESPN+).²⁸⁴ Aufgrund der enorm teuren Film- und Serienproduktionen verbuchte die Streaming-Sparte von Disney im Jahr 2022

²⁸⁰ The Walt Disney Company 2021, S. 26, 31

²⁸¹ vgl. Iger 2023, S. 1

²⁸² vgl. Iger 2023, S. 1-2

²⁸³ The Walt Disney Company 2022, S. 31

²⁸⁴ vgl. Maurer 2024, S. 7

einen operativen Verlust von knapp 1,47 Milliarden US-Dollar, jedoch konnten die Verluste im Laufe des Jahres 2023 auf rund 216 Millionen US-Dollar reduziert werden.²⁸⁵ Angesichts der enormen Verluste wurden auch bereits neue Maßnahmen eingeleitet, unter anderem die Erhöhung der Disney+ Abopreise sowie der Reduzierung von Produktionsbudgets für Filme und Serien. Darüber hinaus soll ab Sommer 2024 das Account-Sharing stark eingeschränkt bzw. gänzlich abgeschafft werden, damit in Zukunft keine Disney+ Konten mit mehreren Personen geteilt und parallel genutzt werden können.²⁸⁶ Jedoch hatten die Maßnahmen auch deutliche Auswirkungen auf die Zuschauerzahlen, weshalb im ersten Quartal 2024 rund 1,3 Millionen Menschen ihr Disney+ Abonnement gekündigt haben.²⁸⁷ Außerdem baute der US-Unterhaltungskonzern im Jahr 2023 knapp 7.000 Stellen ab, um hierbei rund 5,5 Milliarden US-Dollar an Personalkosten einsparen zu können.²⁸⁸

Um die enormen Produktionskosten in der Film- und Serienproduktion langfristig senken zu können, wurden auch die neuen Ansätze der virtuellen Filmproduktion von ILM eingeführt. Die neuen Produktionsmöglichkeiten kamen bereits in den Fernsehserien „Star Wars: The Book of Boba Fett“ (zu Deutsch: Das Buch von Boba Fett) im Jahr 2021 und in „Obi-Wan Kenobi“ aus dem Jahr 2022 zum Einsatz.²⁸⁹ Ursprünglich wurde die neue virtuelle Produktionsweise in der Fernsehserie „Star Wars: The Mandalorian“ eingeführt, in dem die neue LED-Technologie erstmals zum Einsatz kam.²⁹⁰ Die „StageCraft“ oder oft auch als „The Volume“ bezeichnet, sind hierbei größere LED-Video-wände, die von ILM damals entwickelt wurden, um in Echtzeit CGI generierte Kulissen oder Hintergründe während der Dreharbeiten abspielen zu können (siehe Abbildung 26). In der ursprünglichen Produktion von 2019 wurde auch die Unreal Engine von Epic Games für das Echtzeit-Rendering verwendet.

²⁸⁵ Maurer 2024, S. 7; Jefferson 2024, S. 10

²⁸⁶ vgl. Lawler 2024, S. 1-2

²⁸⁷ vgl. Triand Fund Management, S. 15

²⁸⁸ vgl. Barnes 2023, S. 1-2

²⁸⁹ vgl. Jackson Espinoza 2023, S. 4

²⁹⁰ Gottwald et al. 2022, S. 63-64



Abbildung 26: LED-Technologie in The Mandalorian²⁹¹

Die erste Version der StageCraft wurde auch im Laufe der Jahre von ILM weiterentwickelt, um eine noch größere Fläche von Videowänden abdecken zu können (StageCraft 2.0).²⁹² Außerdem wurde eine eigene Rendering-Software für die StageCraft 2.0 von ILM entwickelt, um die CGI-Kulissen noch besser anpassen zu können. Mit Hilfe der Software Helios konnte das Setting sowie die Atmosphäre der einzelnen Sequenzen noch besser an die Vorgaben des Regisseurs angepasst werden, da es diesmal auch erstmals möglich war einzelne Elemente der Filmkulisse dynamisch verschieben und verändern zu können.²⁹³

Außerdem plant Disney seit längerem eine neue Strategie, mit der sie rund 1,5 Milliarden US-Dollar in die Gaming-Industrie investieren möchte, um Disney mit bekannten Videospielen zu vermischen.²⁹⁴ Mit Hilfe von exklusiven DLCs (Downloaderweiterungen) oder Avatar-Skins (virtuelles Aussehen der Benutzer) in sehr bekannten Videospielen wie beispielsweise „Fortnite“ von Epic Games, möchte Disney die eigene Markenpräsenz bei der jüngeren Generation deutlich erhöhen.²⁹⁵ Des Weiteren konnte der US-Unterhaltungskonzern sich bereits mehrfach in der Vergangenheit durch strategische Unternehmensübernahmen viele wichtige Filmproduktionsgesellschaften sichern. Beispielsweise wurde 2006 das Animationsstudio Pixar Animation gekauft, im Jahr 2009 die Marvel Studios, im Jahr 2012 Lucasfilm mit sämtlichen Star Wars Rechten und Lizenzen und im Jahr 2019 die größte Unternehmensfusion der Filmindustrie mit 21th Century Fox in Höhe von 71,3 Milliarden US-Dollar.²⁹⁶ Aufgrund der

²⁹¹ vgl. Filmsupply 2024

²⁹² vgl. Weiß 2023, S. 19

²⁹³ vgl. Fülöp 2022, S. 25-26

²⁹⁴ vgl. Trian Fund Management 2024, S. 15

²⁹⁵ vgl. Gossels 2024, S. 17

²⁹⁶ Bamel et al. 2015, S. 1; Chen et al. 2021, S. 231

beträchtlichen Menge an Unternehmensfusionen in den letzten Jahren könnte sich Disney eventuell auch in der Gaming-Industrie weitere wichtige führende Unternehmen sichern. Vor allem die Themen rund um die Virtual Reality (VR) oder Augmented Reality (AR) könnten sehr interessante Felder für weitere künftige Unternehmensfusionen darstellen, da sie auch in zukünftigen Film- und Serienproduktionen integriert werden könnten.²⁹⁷ Es bleibt jedoch abzuwarten, ob es in den nächsten Jahren zu weiteren Unternehmensfusionen kommen wird, da Disney auf Grund der rückläufigen Abonnentenzahlen ihrer Streaming-Sparte eventuell erneut in größere Schwierigkeiten geraten könnte.

5.2. Netflix

Das US-amerikanische Medienunternehmen Netflix wurde 1997 von Reed Hastings und Marc Randolph in Kalifornien (USA) gegründet.²⁹⁸ Das Unternehmen agierte zunächst erst als Online-Videothek mit dem Versand von Filmen auf DVD und Blu-ray.²⁹⁹ Nachdem jedoch YouTube ab 2005 bekannter wurde, konnte auch das neue Streaming Konzept bei Netflix erstmals integriert werden, weshalb sie ab 2007 im neuen Streaminggeschäft einstiegen und sich im Laufe der folgenden Jahre vermehrt von ihrem ursprünglichen Kerngeschäftsmodell des DVD-Versands entfernten.³⁰⁰ Daraufhin führte Netflix auch ein neues personalisiertes Videoempfehlungssystem (Cinematch) ein, um ihr Video-on-Demand Angebot an die individuellen Kundenpräferenzen und Suchverläufe anpassen zu können.³⁰¹ Dadurch sollte die Zufriedenheit ihrer Kunden gesteigert werden, um eine höhere Kundenbindung gewährleisten zu können. Anfangs konnten lediglich rund 1.000 Filme und Serien auf dem neuen Streamingportal Netflix angeboten werden, jedoch wurde das Angebot stetig erweitert, weshalb Netflix bereits 2009 knapp 12.000 Filme und Serien zur Auswahl hatte.³⁰²

In den darauffolgenden Jahren expandierte Netflix auch in unterschiedliche Länder und Kontinente, unter anderem Kanada, Europa und Lateinamerika und konnte somit bis Ende März 2022 über 221,64 Millionen bezahlte Abonnements erzielen.³⁰³ Netflix

²⁹⁷ vgl. Frank 2024, S. 1-3

²⁹⁸ Nickerson/ Rarick 2014, S. 137

²⁹⁹ Nickerson/ Rarick 2014, S. 137-138

³⁰⁰ Nickerson/ Rarick 2014, S. 137

³⁰¹ Parisa/ Vikramaditya 2007, S. 2

³⁰² Kumar et al. 2020, S. 2-3

³⁰³ vgl. Harms 2024e

übertraf auch bereits im Jahr 2020 mit einem Börsenwert von knapp 229 Milliarden US-Dollar den Konzern Disney und beschäftigte rund 9.400 Mitarbeiter weltweit.³⁰⁴

	Positiv	Negativ
Interne Analyse	<u>Stärken</u>	<u>Schwächen</u>
	• Starke Markenbekanntheit mit hohem Wiedererkennungswert • Starke finanzielle Performance (Umsatz 2023: 33,7 Milliarden Euro/ Zuwachs von 6,6 Prozent zum Vorjahr)³⁰⁵ • Hohe Kundentreue • Hoher Markenwert des Unternehmens • Netflix bietet auch eigene exklusive Film- und Serienproduktionen an	• Hohe Produktionskosten und sinkende Streamingzahlen • Intensiver Konkurrenzkampf bei Streamingdiensten (Amazon Prime Video, Disney+ usw.) • Hohe Konkurrenz um die besten Nachwuchstalente in der Filmindustrie • Anfälligkeit für Filmpiraterie • Eingeschränkte Lizenz- und Streamingrechte für Film- und Serienangebote
Externe Analyse	<u>Chancen</u>	<u>Risiken</u>
	• Einführung von Kunden-Treueprogrammen • Entwicklung von interaktiven Inhalten für ihre Zuschauer • Erschließung neuer Märkte (Unternehmensexpansion) in den Schwellenländern • Bildung einer strategischen Allianz oder Kooperation mit anderen Filmstudios	• Ausbruch einer globalen Rezession oder einer erneuten Corona-Pandemie (Produktionsstopps) • Verschärfter Preiskampf in der Filmproduktion • Neuartige Beschränkungen der Regierung in der internationalen Filmindustrie • Erneute industrieweite Streiks wie beispielsweise 2023 in Hollywood

Abbildung 27: SWOT-Analyse Netflix

Aufgrund der aktuellen Marktübersättigung des Streamingangebots können die Nutzer unter sehr vielen unterschiedlichen Streamingplattformen auswählen. Aufgrund dessen hat sich auch Netflix dazu entschieden ihre Abo-Modelle an die aktuellen Gegebenheiten anzupassen. Beispielsweise gibt es neben dem bereits bekannten Abo-Modellen auch eine neue preislich günstigere Variante (Gebühr: 4,99 €/ Monat), in der jedoch Werbeanzeigen eingeblendet werden.³⁰⁶ Mit dieser Erneuerung möchte Netflix als Streamingplattform auch das Account-Sharing über mehrere Haushalte hinweg ab

³⁰⁴ Desterro 2021, S. 1; Stoll 2024a

³⁰⁵ vgl. Netflix 2024, S. 39

³⁰⁶ vgl. Flor 2023, S. 63

2023 einschränken, um ihre monatlichen Umsätze zu steigern, da dem Unternehmen somit mehr als hundert Millionen US-Dollar jeden Monat entgangen sind.³⁰⁷

Jedoch stellen die enorm hohen Produktionskosten der Netflix Originals eines der größten Schwächen von Netflix dar. Die Netflix Originals bezeichnen hierbei die Eigenproduktionen von Filmen und Serien. Beispielsweise gab das Unternehmen für die benötigte Entwicklung und Technologie im ersten Quartal 2024 rund 702,47 Millionen US-Dollar aus.³⁰⁸ Dieselben Ausgaben betrugen im erstes Quartal 2021 noch rund 525,21 Millionen US-Dollar, weshalb die Kosten von Q1 2021 bis Q1 2024 um rund 34 Prozent angestiegen sind.³⁰⁸ Jedoch können mit Hilfe der Netflix Originals die Lizenzgebühren anderer Filme von externen Filmstudios eingespart werden und eigene Merchandise Artikel oder Lizenzrechte der Eigenproduktionen verkauft werden, da Netflix bereits das geistige Eigentum der Filme sowie Serien besitzt. Einer der teuersten Eigenproduktionen von Netflix war hierbei auch die Serie „One Piece“ aus dem Jahr 2023 mit knapp 144 Millionen US-Dollar für die erste Staffel.³⁰⁹ Knapp sieben Jahre arbeitete Netflix an der Realverfilmung der japanischen Mangaserie, da die visuellen Effekte sowie das nachgebaute Piratenschiff von Kapitän Monkey D. Ruffy enorm kostspielig waren. Weitere sehr kostenintensive Serienproduktionen von Netflix stellen „Stranger Things“ (30 Millionen US-Dollar pro Folge) sowie „The Crown“ (13 Millionen US-Dollar pro Folge) dar.³¹⁰

Darüber hinaus zählt Netflix zu den beliebtesten Streaminganbietern und größten Pandemie-Gewinnern, da die Abonnentenzahlen bei Netflix seit 2020 massiv angestiegen sind und im ersten Quartal 2024 bei rund 269 Millionen Kunden weltweit lagen.³¹¹ Jedoch lässt sich der aktuelle Streaming Markt dem Geschäftsmodell der Blue-Ocean-Strategie zuordnen, weshalb sich sämtliche Unternehmen im Rahmen der Blue-Ocean-Strategie konstant mit innovativen Lösungen neue Geschäftsfelder im Streaming Markt erschließen sollten, um sich langfristig von der Konkurrenz abheben zu können.³¹² Beispielsweise wurde die Auflösung der Filme und Serien auf der Streamingplattform mit Hilfe von Glasfasernetzen und der 5G-Technologie auf hochauflösende 4K-Filmformate angehoben oder die Filmwiedergabe auf sämtlichen

³⁰⁷ Zhang/ Challis 2022, S. 17090

³⁰⁸ vgl. Harms 2024f

³⁰⁹ vgl. Müller 2023

³¹⁰ vgl. Stoll 2024b

³¹¹ vgl. Harms 2024e

³¹² vgl. Bernat 2018, S. 27-29

mobilen Endgeräten wie Tablets oder Smartphones mit Hilfe von Apps zu Verfügung gestellt (mobiler Medienkonsum).³¹³ Jedoch werden auch heranwachsende Technologien wie VR oder AR eine wichtige Rolle spielen, um den stetig wandelnden Konsumverhalten gerecht zu werden, damit auch immersive und interaktive Inhalte zukünftig angeboten werden können.

Außerdem wurden bereits die traditionellen Kino-Sperrfristen auf Grund der Digitalisierung angepasst. In früheren Zeiten war es üblich, dass beispielsweise in Deutschland neue Filme sechs Monate lang exklusiv in den Kinos liefen, bevor sie danach als DVD oder Blu-ray im Handel angeboten werden durften.³¹⁴ Danach konnten die Filme auch auf Streamingplattformen oder Pay-TV ausgeliehen oder gekauft werden, bis sie nach einiger Zeit komplett kostenlos im Fernsehen ausgestrahlt wurden.³¹⁵ Das neue Auswertungsfenster der Kinos wurde deshalb während der Pandemie und durch den enormen Anstieg der Nachfrage von Streaming Services mittlerweile in Deutschland auf vier Monate gekürzt.³¹⁶ Somit wurde das Tempo der Beschleunigung erneut an die digitale Transformation angepasst, damit die Filmverwertungskette noch schneller durchlaufen werden kann. Die Anpassung der Filmfördergesetze (FFG) durch die Verbände der Film- und Medienwirtschaft in Deutschland befeuerte jedoch auch die Konflikte zwischen den Kinobetreibern und den internationalen Streaminganbietern, da die Verkürzung der Exklusivfenster für Kinobetreiber auch negative Auswirkungen auf die Verbreitung von Filmen für die gesamte Filmindustrie hat.³¹⁷ Für viele kleinere Kinobetreiber könnte es zukünftig sehr schwierig werden sich langfristig am Markt gegen die Streaminganbieter behaupten zu können. Auf Grund dessen weigern sich auch viele Kinobetreiber sämtliche Netflix-Filme in ihren Kinosälen anzubieten.³¹⁸

Die Debatte bezüglich einer schnelleren Filmfreigabe für sämtliche Streaminganbieter wird bereits seit einigen Jahren geführt, allerdings wurde durch die Corona-Pandemie das Tempo deutlich beschleunigt. Folglich wird das Ziel von Netflix, ihre Filme von Beginn an gleichzeitig in den Kinos und auf den Streaming-Plattformen ausstrahlen zu dürfen, nur noch eine Frage der Zeit sein, bis auch internationale Kinoketten dem Druck nachgeben müssen. Beispielsweise hat Universal Studios bereits die Sperrfrist

³¹³ Rigby et al. 2016, S. 714-716

³¹⁴ Deutscher Bundestag 2016, S. 2

³¹⁵ Blázquez et al. 2019, S. 3-4

³¹⁶ Deutscher Bundestag 2016, S. 1-2

³¹⁷ Blázquez et al. 2019, S. 43-45

³¹⁸ vgl. Park 2019, S. 18-19

von 75-90 Tagen in den USA mit AMC Theatres (internationale Kinokette) auf rund drei Wochen reduzieren können, damit die neuen Filme, einschließlich Blockbuster-Franchises, nach nur 17 Tagen auf den Streamingplattformen ausgestrahlt werden dürfen.³¹⁹ Somit werden auch die einst gängigen Geschäftspraktiken in der Filmindustrie erneut hinterfragt und überarbeitet werden müssen, da auch hier die technologische Weiterentwicklung ein zentrales Element der Geschäftsprozesse für viele Unternehmen darstellt. Die digitalen Erneuerungen beschleunigen somit den Wandel in der aktuellen Film- und Medienbranche und fordern neben attraktiven Inhalten (Filme und Serien) auch eine strategische Digitalisierungsbereitschaft um die Wünsche der Kunden zukünftig bedienen und weiterhin profitabel agieren zu können.³²⁰

³¹⁹ Dar et al. 2020, S. 20

³²⁰ Hang/ Azahari 2023, S. 4-6

6. Schlussfolgerung

Die vorliegende Bachelorarbeit thematisiert den technologischen Wandel in der Medienproduktion sowie Mediennutzung. Die gewonnenen Erkenntnisse der Arbeit sollen somit einen soliden Grundstein sowie hilfreiche Ansatzpunkte für strategische Unternehmensentscheidungen in zukünftigen Film- und Medienproduktionen bereitstellen, um den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens im schnelllebigen Informationszeitalter gewährleisten zu können. Ein iterativer Veränderungsprozess sämtlicher Geschäftsstrategien eines Unternehmens spielen vor allem in den kommenden Jahren eine besonders wichtige Rolle, da die bereits etablierten Geschäftsprozesse konstant hinterfragt werden müssen, um von neuen disruptiven Innovationen profitieren zu können.

6.1. Wesentliche Forschungsergebnisse

Die digitale Transformation beschäftigt die Film- und Medienbranche bereits seit etlichen Jahren. Angefangen mit den ersten Ein-Linsen-Kameras ab 1895, um kurze Ausschnitte aus dem Alltag (Stummfilme) in Schwarz-Weiß festhalten zu können, über die ersten Tonfilme im Jahr 1927 bis hin zur Erweiterung durch das Technicolor-Verfahren, damit die ersten Farbfilme dargestellt werden konnten.

Durch die stetige Weiterentwicklung der Digitaltechnik sämtlicher Computer konnten auch altbewährte Prozesse in der Filmproduktion wie beispielsweise die Spiegeleffekte in Metropolis (1927) von Regisseur Fritz Lang oder die Front- und Rückprojektionen in 2001: Odyssee im Weltraum (1968) von Regisseur Stanley Kubrick ersetzt werden. Außerdem konnten sehr kostspielige mechanische Attrappen (Animatronic) wie beispielsweise in Jurassic Park (1993) von Regisseur Steven Spielberg durch computergestützte 3D-Grafiken (CGI) ergänzt bzw. verbessert werden.

Somit war es auch erstmalig in der Filmgeschichte möglich, mit Hilfe von Computersimulationen komplette Animationsfilme wie Toy Story (1995) von Regisseur John Lasseter am PC produzieren lassen zu können. Durch die stetige Weiterentwicklung derameratechnik wie beispielsweise im Film Avatar (2009) von Regisseur James Cameron konnten sich auch erstmals 3D-Kamerasysteme sowie Performance-Capture-Verfahren industrieweit etablieren, um innovative 3D-Filme auf den Leinwänden der Kinos abspielen zu können. Jedoch stellen mittlerweile auch Softwareanbieter wie Epic

Games mit ihrer Unreal Engine wichtige Faktoren in der Film- und Medienproduktion dar, zumal mit fortschreitender Computer-Technologie sämtliche Produktionsansätze in der Postproduktion effizienter und kostengünstiger abgewickelt werden können. Infolgedessen entstanden auch neue Zukunftstechnologien wie die virtuelle Filmproduktion, die mit Hilfe von hochauflösenden LED-Videowänden die Film- und Medienbranche in den kommenden Jahren revolutionieren wird.

Selbst US-amerikanische Medienunternehmen wie The Walt Disney Company oder Netflix nutzen seit einigen Jahren vermehrt die neuen Produktionsmöglichkeiten der LED-Technologie, um Fernsehserien oder einzelne Filme kostengünstiger produzieren zu können. Des Weiteren beteiligen sich ebenso hoch spezialisierte Unternehmen wie Industrial Light & Magic (ILM) an der Weiterentwicklung der virtuellen Produktionsansätze (siehe StageCraft), sodass die heranwachsende revolutionäre Technologie in künftigen Produktionen noch effizienter eingesetzt werden kann.

6.2. Ausblick in die Zukunft

Die virtuelle Filmproduktion stellt nicht nur eine neue Symbiose aus Film und Game Architektur dar, sondern leitet auch eine der größten Veränderungen in der Film- und Medienbranche ein. Die leistungsstarken Games Engines ermöglichen kombiniert mit hochauflösender LED-Technologie ein Echtzeit-Rendering ohne jegliche Zeitverzögerungen am Filmset. Da die Kameras vor Ort ebenfalls mit der jeweiligen Game Engine gekoppelt werden, verfügen Filmregisseure auch über sämtliche künstlerische Freiheiten, die in früheren Zeiten einst als undenkbar galten.

Daher sollten Unternehmen in der Film- und Medienbranche zweifelsohne darüber nachdenken, ob es für sie lukrativ wäre, ihre aktuelle Wertschöpfungskette im Rahmen der virtuellen Filmproduktion neu aufzufahren. Die neue Produktionsweise ermöglicht es dem Unternehmen alle Dreharbeiten in einem zentralen Filmstudio ohne externe Störfaktoren durchführen zu können. Dadurch könnten auch die enorm hohen Produktionskosten für Film- und Serienproduktionen wie beispielsweise im Streaminggeschäft von Disney massiv reduziert werden, um eine langfristige Profitabilität gewährleisten zu können. Außerdem können sich neue Startup-Unternehmen mit Hilfe der virtuellen Produktionsweise im Rahmen einer Blue-Ocean-Strategie sehr gut positionieren, da der Markt noch relativ neu ist und resultierend daraus sämtliche Eintrittsbarrieren gelockert sind. Durch die Weiterentwicklung der virtuellen Produktionsverfahren

könnten sich in Zukunft auch weitere neue Märkte oder Industriezweige erschließen lassen, die zu neuen Absatzmöglichkeiten führen. Die Zukunft des Filmmachens wird somit einen massiven Einfluss auf die Postproduktion haben, da der Fokus zunehmend auf die Vorproduktion rücken wird, um die einzelnen Szenen bereits als Prävisualisierung vorliegen zu haben, da bei den geplanten Dreharbeiten in den Filmstudios alle Kulissen sowie Einstellungen bereits auf die individuellen Wünsche abgestimmt sind.

Folglich würden sich künftige Berufsgruppen an die neuen Gegebenheiten anpassen müssen. Beispielsweise würden Produktionsdesigner die geforderten Filmsets in digitaler Form aufbereiten, da die physischen Kulissen aus zeitlichen sowie finanziellen Gründen eingespart werden könnten. Auch lassen sich hierdurch viele Nachhaltigkeitsaspekte deutlich verbessern, da ein Großteil der Reiselogistik für die gesamte Filmcrew zu den Drehorten eingespart werden könnte. Jedoch können weitere Technologiefelder wie VR oder AR interessante Ergänzungen für geplante Filmproduktionen darstellen, zumal damit auch die unternehmerische Angebotsvielfalt durch immersive Inhalte erweitert werden könnte. Diesbezüglich sind jedoch noch viele Fragen unbeantwortet und einige Forschungslücken vorhanden, insbesondere auch mit Hinblick auf die Forschungsfelder rund um die Ästhetik und Narration sowie der Akzeptanz und Zuschauerrezeption des zukünftigen Filmmediums.

Literaturverzeichnis

- Abrams, Nathan (2017): What was HAL? IBM, Jewishness and Stanley Kubrick's 2001: A Space Odyssey (1968). In: Historical Journal of Film, Radio and Television, Vol. 37.
- Aguiar, Luis/ Waldfogel, Joel (2018): Netflix: global hegemon or facilitator of frictionless digital trade? In: Journal of Cultural Economics, Vol. 42, pp. 419-445.
- Agustina, Ina/ Utami, Maulina/ Kasyfi, Fauziah (2017): A Short Film Making With 3D CGI And Live Action Footage Usage Using Compositing Technique And Key Frames Method. In: Second International Conference on Informatics and Computing (ICIC), pp. 1-6.
- Alby, Tom (2008): Web 2.0: Konzepte, Anwendungen, Technologien. München: Carl Hanser Verlag.
- Alegre, Sara Martín (2021): Gender in 21st century animated children's cinema. URL: https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2021/236285/gen21cen_a2021.pdf#page=117 (Aufgerufen: 11. Mai 2024)
- Alfarraji, Kareem Ahmed/ Al Smadi, Mohammad Mustafa (2023): Role Of The Production Designer In Filmmaking – The Pre-Production Of Narrative Film As A Case Study. In: Journal of Namibian Studies, Vol. 33, pp. 5651-5680.
- Anantha, Lakshminpathi/ Bathula, Bhanu (2018): Comparative study on traditional recommender systems and deep learning based recommender systems. In: Advances in Modelling and Analysis A, Vol. 61, pp. 64-69.
- Anderson, Kaleigh (2018): Chum in the Water. In: Hohonu Academic Journal, Vol. 16.
- Azari, Leila (2022): WGAW Screenwriters Handbook. URL: https://www.wga.org/uploadedfiles/members/employment_resources/Screenwriter-Handbook.pdf (Aufgerufen: 01. März 2024)
- Babalola, Oluyinka Smart (2022): Organizing, Planning and Developing Visual Style in Screen Directing during Pre-Production. In: International Journal of Current Research in the Humanities, No. 26, pp. 349-376.
- Bähr, Thomas (2020): Metropolis 1927. URL: https://www.db-thueringen.de/servlets/MCRFileNodeServlet/dbt_derivate_00054915/Metropolis1927-ThomasBahr.pdf (Aufgerufen: 06. Mai 2024)
- Balaban, Yüksel (2016): Realistic presentation of virtual characters in motion pictures. In: The Online Journal of Communication and Media, Vol. 2.
- Ballhaus, Werner/ Chow, Wilson/ Rivet, Emmanuelle (2023): Perspectives from the Global Entertainment & Media Outlook 2023–2027: Resetting expectations, refocusing inward and recharging growth. URL: https://www.pwc.com/hu/en/kiadvanyok/assets/pdf/pwc_gemo_2023.pdf (Aufgerufen: 01. März 2024)
- Bamel, Nisha/ Sushil, Kumar/ Dhir, Sanjay (2015): The Walt Disney: Strategic Acquisition for Achieving Creativity. In: Global Summit on Management Cases.
- Bao, Jigang/ Liang, Zengxian/ Li, Mohan (2020). Theme park development in China.
- Barker, Martin/ Mathijs, Ernest (2008): Watching the Lord of the Rings: Tolkien's World Audiences. New York: Peter Lang Publishing.
- Barkman, Adam (2022): A Critical Companion to Steven Spielberg (Critical Companions to Contemporary Directors). Maryland: Lexington Books.
- Barkman, Adam/ Sanna, Antonio (2018): A Critical Companion to James Cameron. Maryland: Lexington Books.

- Barnes, Brooks (2023): Disney Cuts Streaming Loss As Revenue From TV Tanks. In: Gale Academic OneFile.
- Barthelemy, Jerome (2011): The Disney—Pixar relationship dynamics: Lessons for outsourcing vs. vertical integration. In: *Organizational Dynamics*, Vol. 40.
- Bédard, Philippe (2017): The Protean Camera. In: *Synoptique*, Vol. 5.
- Belodubrovskaya, Maria (2009): Understanding the Magic: Special Effects in Ladislav Starewitch's *L'Horloge magique*.
- Benzon, William (2023): Steven Spielberg's *Jaws* A Working Paper.
- Bernat, Justyna (2018): A Netflix and iTunes case study research on blue ocean strategy. Bachelor Thesis.
- Berry, Natty (2010): Akira Kurosawa. In: *Morpheus* 10, pp. 37-43.
- Bhattacharya, Subhendu (2023): Hollywood Protest Against Artificial Intelligence Application in Creative Work. In: *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, Vol. 6, pp. 62-64.
- Blanco, Víctor/ Ginsburgh, Victor/ Prieto-Rodriguez, Juan/ Weyers, Sheila (2011): As Good as It Gets? Blockbusters and the Inequality of Box Office Results Since 1950.
- Blázquez, Francisco Javier Cabrera/ Cappello, Maja/ Fontaine, Gilles/ Milla, Julio Talavera/ Valais, Sophie (2019): Verwertungsfenster in Europa: eine Frage der Zeit. URL: <https://rm.coe.int/iris-plus-2019-2-verwertungsfenster-in-europa-eine-frage-der-zeit/1680986357> (Aufgerufen: 03. Juni 2024)
- Bohrmann, Thomas/ Veith, Werner/ Zöller, Stephan (2012): *Handbuch Theologie und Populärer Film - Band 3*. Paderborn: Verlag Ferdinand Schöningh.
- Borana, Jatin (2016): Applications of Artificial Intelligence & Associated Technologies. In: *Proceeding of International Conference on Emerging Technologies in Engineering, Biomedical, Management and Science*, pp. 64-67.
- Boss, Ulrich/ Elsaghe, Yahya/ Heiniger, Florian (2018): *Matriarchatsfiktionen: Johann Jakob Bachofen und die deutsche Literatur des 20. Jahrhunderts*. Basel: Schwabe Verlag.
- Braha, Yael/ Byrne, Bill (2010): *Creative Motion Graphic Titling for Film, Video, and the Web: Dynamic Motion Graphic Title Design*. London: Taylor & Francis.
- Brako, Daniel (2018): Re-examining Digital Effects in 'Kumawood' Science Fiction Film Titled 2016. In: *Journal of African Arts & Culture*, Vol. 2, pp. 69-81.
- Brako, Daniel/ Mensah, Anthony (2023): Robots over humans? The place of artificial intelligence in the pedagogy of art direction in film education. In: *Journal of Emerging Technologies*, Vol. 3, pp. 51-59.
- Brandes, Dietmar/ Scheier, Claus-Artur (2013): *Jahrbuch 2012*. Braunschweig: J. Cramer Verlag.
- Braunerhjelm, Pontus/ Feldman, Maryann (2006): *Cluster Genesis: Technology-Based Industrial Development*. Vereinigtes Königreich: Oxford University Press.
- Brode, Douglas/ Deyneka, Leah (2012): *Myth, Media, and Culture in Star Wars: An Anthology*. Maryland: Scarecrow Press.
- Brooker, Will (2020): *Star Wars (BFI Film Classics)*. Vereinigtes Königreich: British Film Institute.
- Busche, Andreas (2010): *Metropolis - Fritz Langs Leinwandepos auf der Berlinale*. URL: https://www.kinofenster.de/metropolis_fritz_langs_leinwandepos_auf_der_berlinale/ (Aufgerufen: 06. Mai 2024)

- Camilleri, Mark Anthony/ Falzon, Loredana (2021): Understanding motivations to use online streaming services: Integrating the technology acceptance model (TAM) and the uses and gratifications theory (UGT). In: Spanish Journal of Marketing.
- Canacine (2022): Resultados Definitivos. URL: <https://canacine.org.mx/wp-content/uploads/2023/01/Resultados-definitivos-2022.pdf> (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- Catalim, Esmeralda da Conceição Cunha (2009): The trilogy of the lord of the rings: from book to film.
- Chanpum, Panas (2023): Virtual production: Interactive and real-time technology for filmmakers. In: Humanities, Arts and Social Sciences Studies, pp. 9-17.
- Chen, Nuo/ Lin, Xuanton/ Luo, Ruitao/ Shao, Guanzhong (2021): Business Acquisition Analysis: A Case Study of Disney-Fox Deal. In: Proceedings of the 2021 International Conference on Economic Development and Business Culture, Vol. 182.
- Chopine, Ami (2017): 3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing, and Animation. Abingdon: Taylor & Francis.
- Chow, Pei-Sze (2020): Ghost in the (Hollywood) machine: Emergent applications of artificial intelligence in the film industry. In: NECSUS European Journal of Media Studies, Vol. 9, pp. 193-214.
- Christen, Thomas (2020): Von den Anfängen des Films bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges. Der internationale Film von 1895 bis 1945. Marburg: Schüren Verlag.
- Chu, Hang/ Li, Daiqing/ Fidler, Sanja (2018): A Face-to-Face Neural Conversation Model. In: Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), pp. 7113-7121.
- Cleveland Institute of Art (2023): Film Details: THE SEVEN SAMURAI. URL: <https://www.cia.edu/cinema-theque/film-schedule/2019/01/the-seven-samurai> (Aufgerufen: 08. Mai 2024)
- Codeluppi, Vanni (2021): Stardom in Cinema, Television and the Web. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.
- Collins, Martin/ Canadelli, Elena/ Beretta, Marco/ Ronzon, Laura (2019): Behind the Exhibit: Displaying Science and Technology at World's Fairs and Museums in the Twentieth Century. In: Artefacts: Studies in History of Science and Technology, Vol. 12.
- Condell, Joan/ Moore, George/ Moore, J. (2006): Hand motion capture and tracking in 3D animation. In: EG UK Theory and Practice of Computer Graphics, pp. 105-110.
- Cook, Malcolm (2020): Toy Story at 25: how Pixar's debut evolved tradition rather than abandoning it. URL: <https://www.southampton.ac.uk/news/2020/11/malcolm-cook-toy-story-25.page> (Aufgerufen: 11. Mai 2024)
- Crabtree-Ireland, Duncan (2023): Summary of tentative agreement. URL: https://www.sagafta.org/files/sa_documents/TV-Theatrical_23_Summary_Agreement_Final.pdf (Aufgerufen: 01. März 2024)
- Creed, Barbara/ Hoorn, Jeanette (2011): Memory and History: Early Film, Colonialism and the French Civilising Mission in Indochina. In: French History & Civilization, Vol. 4.
- Crichton, Michael (2015): Jurassic Park. New York: Penguin Random House.
- Croft, Sebastian (2017): History Bites Back: Confronting the Atomic Leviathan in Jaws. In: Film International, Vol. 15.
- Cross, Karen (2018): Fear, Guilt and the Future of Play in Toy Story.
- Curdt, Oliver/ Maier, Daniel/ Mrosek, Tobias (2015): Star Wars: Symphonies of a space opera. URL: <https://curdt.home.hdm-stuttgart.de/PDF/Star%20Wars%20IV.pdf> (Aufgerufen: 10. Mai 2024)

- Curtin, Michael/ Vanderhoef, John (2014): A Vanishing Piece of the Pi. In: Television & New Media, Vol. 16, pp. 219-239.
- Czuchry, Andrew/ Bowman, Earl/ Brown, Michael (1995): Digital animation and design: a new arena for project management. In: Project Management Institute 26th Annual Seminar/Symposium.
- Dakic, Vesna (2007): Sound Design for Film and Television. Munich: GRIN Verlag.
- Dantas, Jefferson (2023): Arte, profissão tecnologia: as greve em hollywood 2023. In: Boletim de Conjuntura (BOCA), Vol. 15, pp. 121-141.
- Dar, Kartikeya/ Kamenchenko, Nazar/ Kim, Tae/ Malyshkin, Konstantin (2020): AMC Entertainment Holdings, Inc. Building the cinema experience of tomorrow. URL: https://turnaround.org/sites/default/files/1.%20March%202021%20Winning%20Paper_AMC%20Entertainment%20Holdings,%20Inc.%20Building%20the%20cinema%20experience%20of%20tomorrow.pdf (Aufgerufen: 03. Juni 2024)
- Das, Soumen (2023): The Evolution Of Visual Effects In Cinema: A Journey From Practical Effects To CGI. In: Journal Of Emerging Technologies and Innovative Research, Vol. 10, pp. 303-309.
- Davies, Brett (2021): Droids and Peasants: Akira Kurosawa's Thematic Influence on the Star Wars Saga. In: The Kyoto Conference on Arts, Media & Culture.
- Davis, Charles/ Michelle, Carolyn/ Hardy, Ann/ Hight, Craig (2016): Making Global Audiences for a Hollywood 'Blockbuster' Feature Film: Marketability, Playability, and The Hobbit: an Unexpected Journey. In: Journal of Fandom Studies, Vol. 4.
- Dawson, Ron (2020): Rear and front projection in film production. URL: <https://www.film-riot.com/blog/rear-front-projection/> (Aufgerufen: 09. Mai 2024)
- Desterro, André (2021): Netflix: see what's next. Master Thesis.
- Dettmar, Ute/ Pecher, Claudia Maria/ Schlesinger, Ron (2017): Märchen im Medienwechsel: Zur Geschichte und Gegenwart des Märchenfilms. Heidelberg: J.B. Metzler.
- Deutscher Bundestag (2016): Entwurf eines Gesetzes über Maßnahmen zur Förderung des deutschen Films (Filmförderungsgesetz – FFG). URL: <https://dserver.bundestag.de/btd/18/086/1808627.pdf> (Aufgerufen: 03. Juni 2024)
- Diener, Raphael/ Treder, Maximilian/ Eter, Nicole (2021): Diagnostik von Erkrankungen des Sehnervenkopfes in Zeiten von künstlicher Intelligenz und Big Data. In: Ophthalmologie, Vol. 118, pp. 893-899.
- Dimitriadis, Giorgos (2020): Motion Capture as Crossover: The Human Body Colonizing the Space of Virtual Cinematic Worlds. In: Journal of Theory and Criticism, Vol. 27.
- Dinç, İlkan Devrim (2023): Animation & visual effects technologies influence on global production trends & digitalization of cinema from 1990 to 2020. In: Journal of Arts, Vol. 6, pp. 83-98.
- Dobson, Nichola (2020): Historical Dictionary of Animation and Cartoons. Maryland: Rowman & Littlefield.
- Domínguez-Escrig, Emilio/ Mallén, Fermín/ Alcamí, Rafael/ Chiva, Ricardo (2020): How to enhance radical innovation? The importance of organizational design and generative learning. In: Review of Managerial Science, Vol. 14, pp. 1101-1122.
- Du, Jinan (2021): Comparison Between 3d Animation Design and 2d Animation Design. In: Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol. 594, pp. 336-340.
- Dunayevich, Rama/ Saeed, Roohi (2010): "Avatar": Autodesk Software Core to Realization of James Cameron's Creative Vision. URL: <https://investors.autodesk.com/node/14746/pdf> (Aufgerufen: 12. Mai 2024)

- Duncan, Jody (2012): JURASSIC PARK's T-Rex: One man's survival story. URL: <https://www.stanwinstonschool.com/blog/jurassic-park-t-rex-robot-almost-eats-crewmember> (Aufgerufen: 11. Mai 2024)
- Dziub, Nikol (2017): Making cinema as making a ship: Yuri Yanovsky, The Ship Master, 1928. In: *Comparaisons—La revue des cultures et des mediums*, Vol. 1, pp. 105-110.
- Elsaesser, Thomas (2005): *The Last Great American Picture Show: New Hollywood Cinema in the 1970s*. Niederlande: Amsterdam University Press.
- Escher, Anton (2012): Denkanstöße. URL: <https://www.blogs.uni-mainz.de/fb09kulturgeographie/files/2012/05/Naturaneignung-durch-Hollywood.-Denkanst%C3%B6%C3%9F-Landschaftsperspektiven.pdf> (Aufgerufen: 12. Mai 2024)
- Fang, Jingxuan/ Xiong, Wei (2020): Impact of digital technology and internet to film industry. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 768.
- Feiereisen, Stephanie/ Rasolofoarison, Dina/ Valck, Kristine/ Schmitt, Julien (2018): Understanding emerging adults' consumption of TV series in the digital age: A practice-theory-based approach. In: *Journal of Business Research*, Vol. 95, pp. 253-265.
- FFA Filmförderungsanstalt (2024a): Das Kinojahr. URL: https://www.ffa.de/files/dokumentenverwaltung/publikationen%20presse%20%28bearbeitet%20HS%29/2023/FFA-Kinojahr_2023.pdf (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- FFA Filmförderungsanstalt (2024b): Kinobesucher*innen 2023. URL: https://www.ffa.de/files/dokumentenverwaltung/studien%20mafo%20%28bearbeitet%20HS%29/2024/FFA_Kinobesucherinnen_2023.pdf (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- Filmsupply (2024): 5 Takeaways From the Innovative Editing of 'The Mandalorian'. URL: <https://www.filmsupply.com/articles/5-takeaways-from-editing-the-mandalorian/> (Aufgerufen: 28. Mai 2024)
- Finch, Randy/ Yang, Jamie (2016): Rights to user generated content in a VR world. In: *Journal of Intellectual Property Law and Management*, Vol. 5, pp. 53-70.
- Finkle, Todd/ Mallin, Michael (2010): Steve Jobs and Apple, Inc. In: *Journal of the International Academy for Case Studies*, Vol. 16.
- Fischer, Barbara (2022): Projected and perceived image: a study of the Walt Disney company parks and resorts. Master Thesis.
- Fiscus, James (2005): *Meet King Kong (Famous Movie Monsters)*. New York City: Rosen Publishing.
- Flor, Stefan (2023): "Are you still watching?" A crisis analysis of Netflix. Master Thesis.
- Flowers, Johnathan Charles (2019): Strong and Weak AI: Deweyan Considerations. In: *AAAI Spring Symposium: Towards Conscious AI Systems*, Vol. 2287.
- Flückiger, Barbara (2021): Visuelle Effekte. In: *Handbuch Filmwissenschaft: Theorie - Geschichte - Analyse*.
- Frank, Edwin (2024): *Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) in Adaptive 3D and VFX Films* Author.
- Frkáň, Lukáš (2020): *Special effects in cinematography*. Bachelor Thesis.
- Fudge Animation Studios (2022): What Andy Serkis and VFX teams have done for Motion Capture. URL: <https://www.fudgeanimation.com/journal/what-andy-serkis-and-vfx-teams-have-done-for-motion-capture> (Aufgerufen: 12. Mai 2024)

- Fujikawa, Jenn (2018): The Essential Marvel Cinematic Universe Guide: Phase One. URL: <https://www.marvel.com/articles/movies/the-essential-marvel-cinematic-universe-guide-phase-one> (Aufgerufen: 13. Mai 2024)
- Fülöp, József (2022): Disegno. In: Journal of Design Culture, Vol. 1.
- Furtado, Felicita/ Singh, A. (2020): Movie recommendation system using machine learning. In: International Journal of Research in Industrial Engineering, Vol. 9, pp. 84-98.
- Gehmann, Ulrich (2012): Virtuelle und ideale Welten. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.
- Geppert, Alexander (2018): Limiting Outer Space: Astroculture After Apollo. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Ghani, Dahlan Abdul (2011): A study of visualization elements of shadow play technique movement and computer graphic imagery (CGI) in wayang kulit Kelantan. In: International Journal of Computer Graphics & Animation, Vol. 1, pp. 1-11.
- Gibson, Johanna (2020): Where have you been? CGI film stars and reanimation horrors. In: Queen Mary Journal of Intellectual Property, Vol. 10, pp. 1-6.
- Given, Jock/ Curtis, Rosemary/ McCutcheon, Marion (2013): Blockbusters, Franchises and the Televisionisation of Cinema.
- Gobble, Mary Anne (2018): Digital Strategy and Digital Transformation. In: Research-Technology Management, Vol. 61, pp. 66-71.
- Goldfarb, Avi/ Tucker, Catherine (2019): Digital Economics. In: Journal of Economic Literature, Vol. 57, pp. 3-43.
- Goodman, David (2023): WGA Negotiations—Tentative Agreement. URL: <https://www.wga-contract2023.org/WGACONTRACT/files/WGA-Negotiations-Tentative-Agreement.pdf> (Aufgerufen: 01. März 2024)
- Gossels, Daniel (2024): Video Games Market Update. URL: <https://cdn.hl.com/pdf/2024/houlihan-lokey-video-games-market-update-spring-2024.pdf> (Aufgerufen: 28. Mai 2024)
- Gottwald, Dave/ Turner-Rahman, Gregory/ Vahdat, Vahid (2022): Virtual Interiorities. Book Three: Senses of place and space. ETC Press - Carnegie Mellon University.
- Graf, Sebastian (2016): Wie die Schauburg zum Cinerama-Kino wurde. URL: <https://schauburg.de/1968UmbauCinerama.pdf> (Aufgerufen: 09. Mai 2024)
- Grasso, Anna (2019): The Wizard of Oz. URL: <https://www.edisco.it/antepremiere/rainbows/the-wizard-of-oz/PDF.pdf> (Aufgerufen: 08. Mai 2024)
- Greenwood, Michael/ Smith, Michael (2020): Method for Visualizing Radiation Data using Unreal Engine.
- Grue, Jan (2021): Ablenationalists Assemble: On Disability in the Marvel Cinematic Universe. In: Journal of Literary & Cultural Disability Studies, Vol. 15.
- Gürel, Emet (2017): Swot Analysis: A Theoretical Review. In: Journal of International Social Research, Vol. 10, pp. 994-1006.
- Hadida, Allègre/ Lampel, Joseph/ Walls, David/ Joshi, Amit (2021): Hollywood studio filmmaking in the age of Netflix: a tale of two institutional logics. In: Journal of Cultural Economics, Vol. 45, pp. 213-238.
- Hall, Michael (2004): The Influence of J.R.R. Tolkien on Popular Culture. Honors Thesis.
- Hamus-Vallée, Réjane (2015): Matte painting or the quest for the perfect illusion: Analysis of the illusion processes of a hundred-year-old cinematographic trick.

- Hang, Sun/ Azahari, Mustaffa Halabi (2023): Interactive movie in digital era: A systematic literature review. In: City University eJournal of Academic Research.
- Harms, Frederik (2024a): Ranking der Top-Filmstudios nach Einspielergebnis in Nordamerika in den Jahren 2021 bis 2023. URL: <https://de-statista-com.ezproxy.hnu.de/statistik/daten/studie/75249/umfrage/top-filmstudios-nach-einspielergebnisse-in-us-kinos/> (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- Harms, Frederik (2024b): Durchschnittlicher Kinoeintrittspreis in Deutschland in den Jahren 2002 bis 2023. URL: <https://de-statista-com.ezproxy.hnu.de/statistik/daten/studie/3073/umfrage/durchschnittlicher-kinoeintrittspreis-in-deutschland-seit-2002/> (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- Harms, Frederik (2024c): Umsätze von Kinos weltweit nach Regionen in den Jahren 2004 bis 2023. URL: <https://de-statista-com.ezproxy.hnu.de/statistik/daten/studie/36330/umfrage/boxoffice-umsatz-von-kinos-weltweit-nach-regionen-seit-2004/> (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- Harms, Frederik (2024d): Marktanteile der größten Filmstudios in Nordamerika nach verkauften Tickets in den Jahren 2022 und 2023. URL: <https://de-statista-com.ezproxy.hnu.de/statistik/daten/studie/318100/umfrage/marktanteile-der-groessten-filmstudios-in-den-usa/> (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- Harms, Frederik (2024e): Anzahl der zahlenden Streaming-Abonnenten von Netflix weltweit vom 4. Quartal 2011 bis zum 1. Quartal 2024. URL: <https://de-statista-com.ezproxy.hnu.de/statistik/daten/studie/196642/umfrage/abonnenten-von-netflix-quartalszahlen/> (Aufgerufen: 02. Juni 2024)
- Harms, Frederik (2024f): Ausgaben von Netflix für Technologie und Entwicklung weltweit vom 1. Quartal 2013 bis zum 1. Quartal 2024. URL: <https://de-statista-com.ezproxy.hnu.de/statistik/daten/studie/503588/umfrage/entwicklung-der-ausgaben-fuer-technologie-und-entwicklung-von-netflix-quartalszahlen/> (Aufgerufen: 03. Juni 2024)
- Heigenhauser, C. (2009): Zur Strafbarkeit der Musik-, Video- und Softwarepiraterie.
- Heise, Ursula (2014): Plasmatic Nature: Environmentalism and Animated Film. In: Public Culture, Vol. 26.
- Henne, Mark/ Hickel, Hal/ Johnson, Ewan/ Konishi, Sonoko (1996): The making of Toy Story. In: Proceedings of the COMPCON Spring '96.
- Hennig-Thurau, Thorsten/ Ravid, Abraham/ Sorenson, Olav (2021): The Economics of Filmed Entertainment in the Digital Era. In: Journal of Cultural Economics, Vol. 45, pp. 157-170.
- Herrington, Colton (2015): Film Marketing and the Creation of the Hollywood Blockbuster. Honors Thesis.
- Hoffmann, Kay (2008): Mut zur Lücke. Zur Studienfassung des Klassikers „Metropolis“. In: Zeithistorische Forschungen/ Studies in Contemporary History, Vol. 4, S. 449-455.
- Holliday, Christopher (2018): The Computer-Animated Film: Industry, Style and Genre. Vereinigtes Königreich: Edinburgh University Press.
- Hosen, Md Saikat/ Thaduri, Upendar Rao/ Ballamudi, Venkata Koteswara Rao/ Lal, Karu (2021): Photo-Realistic 3D Models and Animations for Video Games and Films. In: Engineering International, Vol. 9.
- Howard, Noah (2018): '2001: A Space Odyssey' is a bizarre, epic journey. URL: <https://stanford-daily.com/2018/10/22/2001-a-space-odyssey-is-a-bizarre-epic-journey/> (Aufgerufen: 09. Mai 2024)
- Hsieh, Pei-Lun/ Ma, Chongyang/ Yu, Jihun/ Li, Hao (2015): Unconstrained realtime facial performance capture. In: IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), pp. 1675-1683.

- Iger, Robert (2023): Chief Executive Officer. URL: <https://thewaltdisneycompany.com/app/uploads/2015/11/Robert-A-Iger-Bio.pdf> (Aufgerufen: 27. Mai 2024)
- Jackson Espinoza, Beth (2023): The Art & Science of Lucasfilm: Working on the StageCraft Set. URL: https://sffilm.org/wp-content/uploads/2023/06/SFFILM_EDUCATION_Study-Guide_Art_Science_Lucasfilm.pdf (Aufgerufen: 28. Mai 2024)
- Jackson, Kathy Merlock/ Simpson, Philip (2023): This Shark, Swallow You Whole: Essays on the Cultural Influence of Jaws. North Carolina: McFarland.
- Jefferson, David (2024): The Walt Disney Company reports first quarter earnings for fiscal 2024. URL: <https://thewaltdisneycompany.com/app/uploads/2024/02/q1-fy24-earnings.pdf> (Aufgerufen: 28. Mai 2024)
- Jorgenson, Drew (2019): The marvel cinematic universe: commentary on the United States of America. Honors Program.
- Kadner, Noah (2022): Why Choose LED wall for Virtual Production. URL: <https://www.roevisual.com/uploads/files/why-choose-led-wall-for-virtual-production-sep-23-2022-v2.pdf> (Aufgerufen: 13. Mai 2024)
- Kang, Yiping/ Hauswald, Johann/ Gao, Cao/ Rovinski, Austin/ Mudge, Trevor/ Mars, Jason/ Tang, Lingjia (2017): Neurosurgeon: Collaborative Intelligence Between the Cloud and Mobile Edge. In: ACM SIGARCH Computer Architecture News, Vol. 45, pp. 615-629.
- Keçeci, Gökçe (2012): Aesthetics and Design in Three Dimensional Animation Process. In: Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 51, pp. 812-817.
- Kehoe, Keith/ Mateer, John (2015): The Impact of Digital Technology on the Distribution Value Chain Model of Independent Feature Films in the UK. In: International Journal on Media Management, Vol. 17.
- Kenny, Judith (2012): Production Handbook. URL: https://www.brooklyn.cuny.edu/web/aca_visualmedia_film/2012_Production_Handbook_.pdf (Aufgerufen: 06. April 2024)
- Kerr, Will/ Haines, Tom/ Li, Wenbin (2023): Unsupervised Scouting and Layout for Storyboarding in Movie Pre-production. In: Proceedings of the 2023 ACM International Conference on Interactive Media Experiences Workshops (IMXw '23), pp. 86-93.
- Kessler, Frank/ Lenk, Sabine/ Loiperdinger, Martin (1993): Georges Méliès - Magier der Filmkunst. Basel: Stroemfeld Verlag.
- Khanzode, Chhaya/ Sarode, Ravindra (2020): Advantages and disadvantages of artificial intelligence and machine learning: a literature review. In: International Journal of Library & Information Science, Vol. 9, pp. 30-36.
- Klug, Daniel (2016): Die Herstellung von Scripted Reality-TV – eine Analyse von Praktiken und Realitätsauffassungen der Produzierenden: Perspektiven auf Produkt, Produktion und Rezeption.
- Knyaz, Vladimir (2015): Scalable photogrammetric motion capture system “Mosca”: Development and application. In: The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, pp. 43-49.
- Krämer, Peter (2009): ‘Dear Mr. Kubrick’: Audience Responses to 2001: A Space Odyssey in the Late 1960s. In: Participations – Journal of Audience and Reception Studies, Vol. 6.
- Kriegeskorte, Nikolaus/ Golan, Tal (2019): Neural network models and deep learning. In: Current Biology, Vol 29.
- Kumar, Jitender/ Gupta, Ashish/ Dixit, Sweta (2020): Netflix: SVoD entertainment of next gen. In: Emerald Emerging Markets Case Studies, Vol. 10, pp. 1-36.

- Leaninger, Nico (2011): Warner Bros.' The Jazz Singer (1927) – eine ‚Revolution‘? URL: https://ubt.opus.hbz-nrw.de/opus45-ubtr/frontdoor/deliver/index/docId/439/file/The_Jazz_Singer_Eine_Revolution.pdf (Aufgerufen: 06. Mai 2024)
- Lawler, Kelly (2024): Disney+, Hulu mix aims for one-stop app. In: Gale Academic OneFile.
- Lee, Sangwon/ Lee, Seonmi/ Hyemin, Joo/ Nam, Yoonjae (2021): Examining Factors Influencing Early Paid Over-The-Top Video Streaming Market Growth: A Cross-Country Empirical Study. In: Sustainability, Vol. 13.
- Leotta, Alfio (2015): Peter Jackson. London: Bloomsbury Academic.
- Levin, Luciano/ De filippo, Daniela (2014): Films and Science: Quantification and analysis of the use of Science Fiction films in scientific papers. In: Journal of Science Communication, Vol. 13.
- Loock, Kathleen/ Verevis, Constantine (2012): Film Remakes, Adaptations and Fan Productions. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Lucas, George/ Westermayr, Tony (2015): Star Wars™ - Episode IV - Eine neue Hoffnung: Roman nach dem Drehbuch und der Geschichte von George Lucas. München: Blanvalet Taschenbuch Verlag.
- Lucasfilm (2021): Lucasfilm Originals: The ILM Dykstraflex. URL: <https://www.lucasfilm.com/news/lucasfilm-originals-the-dykstraflex/> (Aufgerufen: 10. Mai 2024)
- Luo, Yujin (2020): The streaming war during the Covid 19 pandemic. In: Arts Management & Technology Laboratory.
- Mack, Justin (2010): Who Told You You Were Special Edition? The Commercialization of the Aura.
- Malamud, Ofer (2019): The Effect of Home Computers and the Internet on Children's Human Capital Development. In: ifo DICE Report, Vol. 17.
- Mandapuram, Mounika (2022): Visual Effects in Movies: Bridging the Imagination-Reality Divide. In: Asian Journal of Humanity, Art and Literature, Vol. 9, pp. 41-52.
- Manley, Brian (2011): Moving pictures: The history of early cinema. In: ProQuest Discovery Guides, pp. 1-15.
- Marvel Studios (2023): Movies: Journey into the cosmic depths of the mighty Marvel Cinematic Universe! URL: <https://www.marvel.com/movies> (Aufgerufen: 13. Mai 2024)
- Maselli, Vincenzo (2018): The Evolution of Stop-motion Animation Technique Through 120 Years of Technological Innovations. In: International Journal of Literature and Arts, Vol. 6, pp. 54-62.
- Maurer, Ryan (2024): Disney's use of media convergence in the streaming world. In: Tcnj journal of student scholarship, Vol. 24.
- McGowan, Andrew (2019): Superher Superhero Ecologies: An Envir cologies: An Environmental Reading of Contempor onmental Reading of Contemporary Superhero Cinema. Honors Projects.
- Melia, Matthew (2023): The Jurassic Park Book: New Perspectives on the Classic 1990s Blockbuster. London: Bloomsbury Academic.
- Merkel, Christine (2010): Gedächtnis der Zukunft: Das UNESCO-Programm „Memory of the World“ zum Weltdokumentenerbe. URL: https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-07/MoW_Ged%C3%A4chtnis%20der%20Zukunft.pdf (Aufgerufen: 08. Mai 2024)
- Mitchell, Rob (2024): Gower street analytics estimates 2023 global box office hit \$33.9 billion. URL: <https://gower.st/articles/gower-street-analytics-estimates-2023-global-box-office-hit-33-9-billion/> (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- Morris, Nigel (2017): A Companion to Steven Spielberg. New Jersey: Wiley-Blackwell.

- Mottram, James (2021): *Jurassic Park: The Ultimate Visual History*. London: Titan Publishing Group.
- Müller, Michael (2023): „One Piece“. URL: <https://www.blickpunktfilm.de/videos/144-mio-budget-one-piece-378-millionen-views-weltweit-reichen-schon-fuer-zweite-staffel-63ba5068c924dfd15c57b799b136d5fc#:~:text=Denn%20%E2%80%9EOne%20Piece%E2%80%9C%2C%20das,umgerechnet%2018%2C5%20Millionen%20Views>. (Aufgerufen: 03. Juni 2024)
- Murray, Susan (2018): *Bright Signals: A History of Color Television*. North Carolina: Duke University Press.
- Museum of Arts and Design (2011): *A Trip to the Moon + The Real World*. URL: <https://madmuseum.org/events/trip-moon-real-world> (Aufgerufen: 05. Mai 2024)
- National Review (2015): *Movie Memories: The Wizard of Oz*. URL: <https://www.nationalreview.com/photos/movie-memories-wizard-oz/> (Aufgerufen: 08. Mai 2024)
- Netflix, Inc. (2024): United States Securities and Exchange Commission. URL: <https://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001065280/c5e64982-659f-4726-97c9-c57767c3bec3.pdf> (Aufgerufen: 02. Juni 2024)
- New York Film Academy (2023): *Avatar cinematography analysis: going to new worlds*. URL: <https://www.nyfa.edu/student-resources/best-cinematography-many-looks-avatar/> (Aufgerufen: 12. Mai 2024)
- Newby, Julian/ Lincoln, Debbie/ Woolley, Richard (2019): *Location 2019 California: Showcasing California's production industry*. URL: <https://cdn.film.ca.gov/wp-content/uploads/2020/09/LOCATIONCALIFORNIA2019.pdf> (Aufgerufen: 09. Mai 2024)
- Neweb Labs (2021): *The Pros and Cons of LED screens*. URL: <https://neweblabs.com/led-screen-pros-cons> (Aufgerufen: 13. Mai 2024)
- Ng, Gee-Wah/ Leung, Wang (2020): *Strong Artificial Intelligence and Consciousness*. In: *Journal of Artificial Intelligence and Consciousness*, Vol. 7, pp. 63-72.
- Nichols, Christopher Mcknight/ Milne, David (2022): *Ideology in U.S. Foreign Relations: New Histories*. New York: Columbia University Press.
- Nickerson, Inge/ Rarick, Charles (2014): *The rise and fall of Netflix: what happened and where will it go from here?* In: *Journal of the International Academy for Case Studies*, Vol. 20.
- Nonaka, Soma/ Majima, Kei/ Aoki, Shuntaro/ Kamitani, Yukiyasu (2021): *Brain hierarchy score: Which deep neural networks are hierarchically brain-like?* In: *iScience*, Vol. 24.
- North, Dan/ Rehak, Bob/ Duffy, Michael (2015): *Special Effects: New Histories, Theories, Contexts*. London: British Film Institute
- Nyholm, Sven (2024): *Artificial Intelligence and Human Enhancement: Can AI Technologies Make Us More (Artificially) Intelligent?* In: *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, Vol. 33, pp. 76-88.
- Ostasheva, Alexandra (2015): *Digital compositing in the vfx pipeline*. Bachelor Thesis.
- Ostberg, René (2024): *Jaws*. URL: <https://www.britannica.com/topic/Jaws-film-by-Spielberg> (Aufgerufen: 09. Mai 2024)
- Pardeshi, Ajay Shivshankar/ Karbhari, Vaishnavi Balaji (2019): *Recent Trends in VFX (Virtual Effects) and SFX (Special Effects)*. In: *International Journal of Engineering Research & Technology*, Vol. 8, pp. 882-884.
- Parisa, Rashidi/ Vikramaditya, Jakkula (2007): *Netflix Competition*. In: *CptS 570 Machine Learning Project*.
- Park, Soojin (2019): *Netflix as Cinematheque*.

- Paul, Gerhard/ Schock, Ralph (2014): *Sound der Zeit: Geräusche, Töne, Stimmen – 1889 bis heute*. Göttingen: Wallstein Verlag.
- Pons-Moll, Gerard/ Black, Michael/ Huang, Yinghao/ von Marcard, Timo/ Henschel, Roberto/ Rosenhahn, Bodo/ Kaufmann, Manuel/ Aksan, Emre/ Hilliges, Otmar (2018): *IMU-based Human Motion Capture Systems*. URL: https://ps.is.mpg.de/research_projects/imu-mocap (Aufgerufen: 12. April 2024)
- Poole, Robert (2018): *The Myth of Progress: 2001 – A Space Odyssey*.
- Porter, Michael (1980): *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.
- Powell, Helen (2013): *Promotional Culture and Convergence: Markets, Methods, Media*. London: Routledge.
- Preußner, Heinz-Peter (2016): *Sinnlichkeit und Sinn im Kino: Zur Interdependenz von Körperlichkeit und Textualität in der Filmrezeption*. Marburg: Schüren Verlag.
- Price, Michael (2018): *King Kong*. URL: <https://www.loc.gov/static/programs/national-film-preservation-board/documents/king%20kong.pdf> (Aufgerufen: 07. Mai 2024)
- Prince, Stephen (2013): *Movies and Meaning*. London: Pearson.
- Puspasari, Cindenia/ Mahmud, Wan/ Amizah, Wan (2012): *Diffusion Innovation in Movies Development: Computer Generated Imagery*. In: *International Journal on Social Science Economics and Art*, Vol. 2, pp. 28-32.
- Raditya, Carolus/ Rizky, Muhammad/ Mayranio, Sergio/ Soewito, Benfano (2021): *The Effectivity of Color For Chroma-Key Techniques*. In: *Procedia Computer Science*, Vol. 179.
- Rahul, M. (2018): *Review on Motion Capture Technology*. In: *Global Journal of Computer Science and Technology*, Vol. 18, pp. 23–26.
- Rajan, Sameer/ Jairath, Apurva (2011): *Cloud Computing: The Fifth Generation of Computing*. In: *International Conference on Communication Systems and Network Technologies*.
- Ramos, Noly (2017): *Development of Online Discussion System: Its acceptability*. In: *International Peer Reviewed Journal*, Vol. 8.
- Rau, Pei-Luen Patrick (2022): *Cross-Cultural Design. Applications in Learning, Arts, Cultural Heritage, Creative Industries, and Virtual Reality*. In: *14th International Conference*.
- Rein, Katharina (2020): *Techniken der Täuschung: Eine Kultur- und Mediengeschichte der Bühnenzauberkunst im späten 19. Jahrhundert*. Darmstadt: BÜCHNER-Verlag.
- Riazantsev, Lev/ Yevdokymenko, Yevheniia (2021): *Managing Stages of Film Sound Production*. In: *Bulletin of Kyiv National University of Culture and Arts. Series in Audiovisual Art and Production*, Vol. 4, pp. 244-251.
- Richard, Brendan/ Kaak, Kelly/ Orlowski, Marissa (2017): *Theme Park Tourism*. In: *The SAGE International Encyclopedia of Travel and Tourism*.
- Richter, Sebastian (2008): *Zwischen Computeranimation und Live-Action. Die neue Bildästhetik in Spielfilmen*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Rieder, Bernhard/ Borra, Erik/ Coromina, Òscar/ Matamoros-Fernández, Ariadna (2023): *Making a Living in the Creator Economy: A Large-Scale Study of Linking on YouTube*. In: *Social Media + Society*, Vol. 9.
- Rigby, Jacob/ Brumby, Duncan/ Cox, Anna/ Gould, Sandy (2016): *Watching movies on Netflix: investigating the effect of screen size on viewer immersion*. In: *Proceedings of the 18th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct*, pp. 714-721.

- Robertson, Barbara (1995): *Toy Story: A triumph of animation*. Glendale: CGW Magazine.
- Rose, Snow (2023): *Evaluating the Avatar film franchise through a decolonial lens: Indigenous representation communicated as Popular Culture*. Master Thesis.
- Ross, Steven (2002): *American Workers, American Movies: Historiography and Methodology*. In: *International Labor and Working-Class History*, Vol. 59.
- Samudzi, Zoé (2019): *The Chromatics of Play*. URL: <https://openspace.sfmoma.org/2019/12/the-chromatics-of-play/> (Aufgerufen: 06. Mai 2024)
- Scantlebury, Helen (2023): *To Infinity and Beyond: Pixar's Journey to Reinvent Animation*. URL: <https://globalcapitalism.history.ox.ac.uk/sitefiles/case-35-pixar.pdf> (Aufgerufen: 11. Mai 2024)
- Schär, Sonja/ Bieri, Hanspeter/ Killer, Thomas (2008): *Introducing Stereo Effects into Cel Animations*.
- Schauerte, Ricarda/ Feiereisen, Stephanie/ Malter, Alan (2021): *What does it take to survive in a digital world? Resource-based theory and strategic change in the TV industry*. In: *Journal of Cultural Economics*, Vol. 45, pp. 263-293.
- Scholz, Juliane (2016): *Der Drehbuchautor: USA - Deutschland. Ein historischer Vergleich*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Schröter, Jens/ Ruschmeyer, Simon/ Walke, Elisabeth (2014): *Handbuch Medienwissenschaft*. Heidelberg: J.B. Metzler.
- Schuhrike, Jeff (2024): *Lights, Camera, Collective Action: Assessing the 2023 SAG-AFTRA Strike*. In: *New Labor Forum*, Vol. 33, pp. 56-64.
- Schulz, Anne/ Eder, Amelie/ Tiberius, Victor/ Solorio, Samantha/ Fabro, Manuela/ Brehmer, Nataliia (2021): *The Digitalization of Motion Picture Production and Its Value Chain Implications*. In: *Journalism and Media*, Vol. 2, pp. 397-416.
- Sharifani, Koosha/ Amini, Mahyar (2023): *Machine Learning and Deep Learning: A Review of Methods and Applications*. In: *World Information Technology and Engineering Journal*, Volume 10, pp. 3897-3904.
- Sharma, Dimple/ Hushain, Junaid/ Nihalani, Meeta/ Kant, Kamal (2023): *The Advantage of Animated Advertisements in Today's Era*. In: *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, Vol. 8, pp. 431-436.
- Shaw, Ian/ Nixon, Joseph (2022): *The shark is broken*. URL: <https://www.mirvish.com/uploads/Shows/The%20Shark%20Has%20Broken/tsib-2022-programme-ACCESS.pdf> (Aufgerufen: 09. Mai 2024)
- Shiliang, Sun/ Cao, Zehui/ Zhu, Han/ Zhao, Jing (2020): *A Survey of Optimization Methods from a Machine Learning Perspective*. In: *IEEE Transactions on Cybernetics*, Vol. 50.
- Shone, Tom (2004): *Blockbuster: How Hollywood Learned to Stop Worrying and Love the Summer*. New York: Free Press.
- Simonton, Dean Keith (2009): *Cinematic Success Criteria and Their Predictors: The Art and Business of the Film Industry*. In: *Psychology & Marketing*, Vol. 26.
- Sinnerbrink, Robert (2021): *Emotions, Ethics, and Cinematic Experience: New Phenomenological and Cognitivist Perspectives*. New York: Berghahn Books.
- Smith, Susan/ Brown, Noel/ Summers, Sam (2019): *Toy Story: How Pixar Reinvented the Animated Feature*. London: Bloomsbury Publishing.
- Snyman, Johannes/ Gilliard, Debora (2019): *The Streaming Television Industry: Mature or Still Growing?* In: *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, Vol. 13.

- Statista Market Insights (2024): Video-Streaming (SVoD). URL: <https://de-statista-com.ezproxy.hnu.de/outlook/dmo/digitale-medien/video-on-demand/video-streaming-svod/weltweit> (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- Statista Research Department (2024): Prognose zum Video-on-Demand Umsatz nach Segmenten in den USA für die Jahre 2019 bis 2027. URL: <https://de-statista-com.ezproxy.hnu.de/prognosen/456485/video-on-demand-umsatz-in-den-usa-prognose> (Aufgerufen: 19. Mai 2024)
- Stojanovic, Ljubinko/ Radojcic, Vesna/ Savic, Slavica/ Sarcevic, Djordje/ Cvetković, Aleksandar Sandro (2023): The Influence of Artificial Intelligence on Creative Writing: Exploring the Synergy between AI and Creative Authorship. In: *International Journal of Engineering Inventions*, Vol. 12, pp. 70-74.
- Stoll, Julia (2024a): Number of Netflix employees from 2015 to 2023, by type. URL: <https://www.statista.com/statistics/587671/netflix-employees/> (Aufgerufen: 02. Juni 2024)
- Stoll, Julia (2024b): Most expensive Netflix original series as of September 2023, by production cost per episode. URL: <https://www.statista.com/statistics/1249573/most-expensive-netflix-original-series-production-cost-per-episode/> (Aufgerufen: 03. Juni 2024)
- Stutterheim, Kerstin/ Kaiser, Silke (2011): *Handbuch der Filmdramaturgie: Das Bauchgefühl und seine Ursachen* (Babelsberger Schriften zu Mediendramaturgie und -Ästhetik). Lausanne: International Academic Publishers.
- Stutzman, Ellen (2023): Memorandum of agreement for the 2023 WGA theatrical and television basic agreement. URL: https://www.wgacontract2023.org/uploadedfiles/contracts/2023_mba_moa.pdf (Aufgerufen: 01. März 2024)
- Sun, Peiming (2024): A Study of Artificial Intelligence in the Production of Film. In: *SHS Web of Conferences*, Vol. 183.
- Sunghae, Jun (2021): Machines Imitating Human Thinking Using Bayesian Learning and Bootstrap. In: *Symmetry*, Vol. 13.
- Sweet, Neesa (1981): Animating the Death Star Trench. In: *The Very Best of Fantastic Films: The Magazine of Imaginative Media*.
- The Walt Disney Company (2021): Annual Financial Report 2021. URL: <https://thewaltdisneycompany.com/app/uploads/2022/01/2021-Annual-Report.pdf> (Aufgerufen: 27. Mai 2024)
- The Walt Disney Company (2022): Annual Financial Report 2022. URL: <https://thewaltdisneycompany.com/app/uploads/2023/02/2022-Annual-Report.pdf> (Aufgerufen: 27. Mai 2024)
- Tiwari, Tanya/ Tiwari, Tanuj/ Tiwari, Sanjay (2018): How Artificial Intelligence, Machine Learning and Deep Learning are Radically Different? In: *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, Vol. 8.
- Tolga Ekinci, Barış (2015): The Use of Digital Effects in Science-fiction Cinema and *Interstellar* (2014) Movie. In: *Online Journal of Art and Design*, Vol. 3.
- Tolkien, J.R.R./ Krege, Wolfgang (2015): *Der Herr der Ringe*. New York: HarperCollins Publishers.
- Tompkins, Saxon (2024): *Snow White and the Seven Dwarfs: Launching the Disney Animated Feature Film*. In: *Knighted Journal*, Vol. 7.
- Tredy, Dennis (2022): The “First Great Purge” of American Television Programming: Understanding How and Why Popular Television Changed So Dramatically from the 1950s to the 1960s. In: *TV/Series*, Vol. 2.
- Triun Fund Management (2024): Restore the magic at The Walt Disney Company. URL: <https://trianpartners.com/wp-content/uploads/2024/03/Disney-Trian-White-Paper-2024.pdf> (Aufgerufen: 28. Mai 2024)

- Ülker Demirel, Elif/ Yıldız, Erkan (2020): The Effects of Audience's Attitudes on Actor, Character, Movie and Product Placement on the Brand Attitude. In: Istanbul Business Research, Vol. 49, pp. 339-359.
- University of Portsmouth (2023): Motion Capture Studio. URL: <https://www.port.ac.uk/about-us/our-facilities/teaching-and-learning-spaces/motion-capture-studio> (Aufgerufen: 12. April 2024)
- Valerio, Nakita (2016): Star Wars and Maghribi Sufi Islams: Reasons Why the Religious Studies Literature Overlooks an Obvious Comparison.
- Venkatasawmy, Rama (2012): The Evolution of VFX-Intensive Filmmaking in 20th Century Hollywood Cinema: An Historical Overview. In: TMC Academic Journal, Vol. 6, pp. 17-31.
- Verhoef, Peter/ Broekhuizen, Thijs/ Bart, Yakov/ Bhattacharya, Abhi/ Qi Dong, John/ Fabian, Nicolai/ Haenlein, Michael (2021): Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. In: Journal of Business Research, Vol. 122, pp. 889-901.
- Vidackovic, Zlatko/ Zigo, Iva Rosanda/ Naglic, Filip (2023): Digital Transformation of Cinema in the 21st Century and its Impact. In: International Scientific Conference on Economic and Social Development, pp. 97-106.
- Vogel, Robert (2007): Krieg der Sterne: Das Original wird 30! In: Astronomie Heute.
- Wasser, Frederick (2015): Spielberg's Jaws and the Disaster Film. In: Cinergie–Il Cinema e le altre Arti 7, pp. 45-54.
- Wegele, Peter (2012): Der Filmkomponist Max Steiner (1888-1971). Wien: Böhlau Verlag.
- Weiß, Paul (2023): Chancen von Virtual Production für kleinere Filmproduktionen. Bachelor Thesis.
- Wibowo, Mars Caroline/ Nugroho, Sarwo/ Wibowo, Agus (2024): The Use of Motion Capture Technology in 3D Animation. In: International Journal of Computing and Digital Systems, Vol. 15.
- Wise, Timothy (2014): Creativity and culture at Pixar and Disney: A comparison. In: Journal of the International Academy for Case Studies, Vol. 20.
- Wohn, Donghee Yvette/ Freeman, Guo (2020): Audience Management Practices of Live Streamers on Twitch. In: IMX 2020, ACM International Conference on Interactive Media Experiences.
- Wolkenfeld, Stefan (2008): George Lucas' Space Opera¹ Star Wars und ihre Bezüge zu Musikdrama und Orchestersprache des 19. und frühen 20. Jahrhunderts. In: European Journal of Musicology, Vol. 11.
- Xanke, Lisa/ Bärenz, Elisabeth (2012): Künstliche Intelligenz in Literatur und Film – Fiktion oder Realität? In: Journal of New Frontiers in Spatial Concepts, Vol. 4, S. 36-43.
- Xu, Yongjun/ Liu, Xin/ Cao, Xin/ Huang, Changping/ Liu, Enke/ Qian, Sen/ Liu, Xingchen/ Wu, Yanjun/ Dong, Fengliang/ Qiu, Cheng-Wei/ Qiu, Junjun/ Hua, Keqin/ Su, Wentao/ Wu, Jian / Xu, Huiyu/ Han, Yong/ Fu, Chenguang/ Yin, Zhigang/ Liu, Miao/ Roepman, Ronald/ Dietmann, Sabine/ Virta, Marko/ Kengara, Fredrick/ Zhang, Ze/ Zhang, Lifu/ Zhao, Taolan/ Dai, Ji/ Yang, Jialiang/ Lan, Liang/ Luo, Ming/ Liu, Zhaofeng/ An, Tao/ Zhang, Bin/ He, Xiao/ Cong, Shan/ Liu, Xiaohong/ Zhang, Wei/ Lewis, James/ Tiedje, James/ Wang, Qi/ An, Zhulin/ Wang, Fei/ Zhang, Libo/ Huang, Tao/ Lu, Chuan/ Cai, Zhipeng/ Wang, Fang/ Zhang, Jiabao (2021): Artificial Intelligence: A Powerful Paradigm for Scientific Research. In: The Innovation, Vol. 2.
- Yang, Nan/ Yang, Cong/ Xing, Chao/ Ye, Di/ Jia, Junjie/ Chen, Daojun/ Shen, Xun/ Huang, Yuehua/ Zhang, Lei/ Zhu, Binxin (2022): Deep learning-based SCUC decision-making: An intelligent data-driven approach with self-learning capabilities. In: IET Generation, Transmission & Distribution, Vol. 16, pp. 629-640.
- Zentes, Joachim/ Swoboda, Bernhard/ Morschett, Dirk (2011): Fallstudien zum Internationalen Management. Wiesbaden: Springer Gabler.

- Zhang, Wei/ Challis, Chris (2022): Towards addressing unauthorized sharing of subscriptions. In: *Applied Intelligence*, Vol. 52, pp. 17090-17102.
- Zhang, Xin/ Zhou, Ya'nan/ Luo, Jiancheng (2022): Deep learning for processing and analysis of remote sensing big data: a technical review. In: *Big Earth Data*, Vol. 6, pp. 527-560.
- Zhi, Jin (2015): An Alternative Green Screen Keying Method for Film Visual Effects. In: *The International Journal of Multimedia & Its Applications*, Vol. 7, pp. 1-12.
- Zhu, Yilun/ Zhang, Bo (2022): AI Film Creation Oriented Transformation in the Era of Artificial Intelligence. In: *Art and Design Review*, Vol. 10, pp. 272-279.
- Zu Hünigen, James (2023): Industrial Light and Magic (ILM). URL: <https://filmlexikon.uni-kiel.de/doku.php/i:industriallightandmagicilm-735> (Aufgerufen: 10. Mai 2024)