

Clara Podlesnigg

Frankfurt a. M./Marburg

Das Tutorial als Szenario verspäteter Zukunftsversprechen DIY-Hologramme auf YouTube

Abstract: Auf YouTube sind Hologramme als Do-it-yourself-Projekt zum viralen Phänomen geworden. In diesem Artikel wird die Verschränkung von Hologramm, Sehnsucht, Versprechen und Arbeit anhand von zwei Video-Tutorials genauer in den Blick genommen. Darin zeigt sich eine Fortschrittssehnsucht nach dem Hologramm als Bildtechnologie der Zukunft, die durch konsequente Arbeit und Projektion der Fantasie am Laufen gehalten wird. Über YouTube hinaus finden sich Fortsetzungen der verspäteten Zukunftsversprechen in Hologramm-Start-ups. Dieser Artikel zeigt auf, wie Wissensvermittlung zugunsten von Arbeit (Wertschöpfung und Überzeugungsleistung) in den Hintergrund rückt. Das Hologramm-Tutorial vermittelt als Szenario weniger technologisches Know-how (das ist nur Vorwand und Gimmick) sondern funktionalisiert vor allem kapitalistisches Know-how.

Clara Podlesnigg (M.A.), wissenschaftliche Mitarbeiterin am Graduiertenkolleg „Konfigurationen des Films“ der Goethe-Universität Frankfurt und Doktorandin an der Philipps-Universität Marburg. Studierte im Bachelor Theater-, Film- und Medienwissenschaft sowie Skandinavistik an der Universität Wien, anschließend Masterstudium Cinema Studies an der Universität Stockholm. Interessiert sich für Populäres, Internetkultur, Gender und Technologie. Dissertationsprojekt zu Medienpraktiken des Hologramms.

1. Warten auf das Hologramm

Eines der wohl größten Zukunftsversprechen im Bereich visueller Medien ist (und bleibt) das Hologramm. Obwohl Holographie als Technologie seit der Mitte des 20. Jahrhunderts existiert, sind „phantasmatische Darstellungen holographischer Bildtechnologien“¹ immer noch eine beliebte Figuration der Zukunft und damit etwas, auf das wir warten. Seit einigen Jahren erlebt die Arbeit an der Hologramm-Fantasie wieder Aufschwung. Neben Film, Fernsehen und Games begeistern vor allem Live-Kontexte wie Konzerte, Ausstellungen oder politische Kampagnen. Angefangen bei Tupacs posthumer Hologramm-Performance am Musikfestival Coachella 2012 und dem Projekt Dimensions in Testimony, das interaktive Hologramme von Zeitzeug_innen der Shoah in Museen und Gedenkstätten präsentiert, bis hin zum Hologramm-Wahlkampf Narendra Modis in Indien 2014. Für das Hologramm, wie wir es uns anhand dieser kulturellen Vorbilder vorstellen – dreidimensional, leuchtend, im Raum schwebend und eventuell noch interaktiv – entstand um 2015 ein weiterer Warteraum auf YouTube. In Video-Tutorials werden Hologramme als scheinbar einfach nachzumachendes Do-it-yourself-Projekt präsentiert und zum viralen Phänomen. In immer mehr Erklärvideos lassen YouTuber_innen kleine Hologramme in einer (meist) selbst gebastelten Plastikpyramide über ihren Smartphone- und Tablet-Bildschirmen erscheinen.

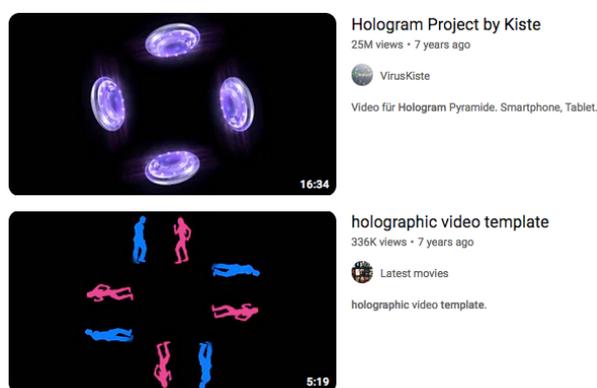


Abb. 1: Screenshot Top-Ergebnisse YouTube-Suchanfrage „hologram template“ (03.11.2022)

¹ Rieger/Schröter 2009: 9.

Die Frage, wie dieser Trick funktioniert, ist schnell beantwortet: Auf dem Bildschirm wird ein Video gezeigt, in dem viermal dasselbe Motiv jeweils um 90 Grad gedreht ist. Das Motiv ist meistens ein vor schwarzem Hintergrund isolierter Gegenstand in Bewegung (Abb. 1). Die vierseitige Pyramide spiegelt das Licht des Videos vom Bildschirm. Wird die Pyramide frontal betrachtet, erzeugt das reflektierte Licht darin ein virtuelles Bild (Abb. 2). Das kleine Bild hat sich vom Screen gelöst und schwebt darüber, als hätte es das Gerät hinter sich gelassen.

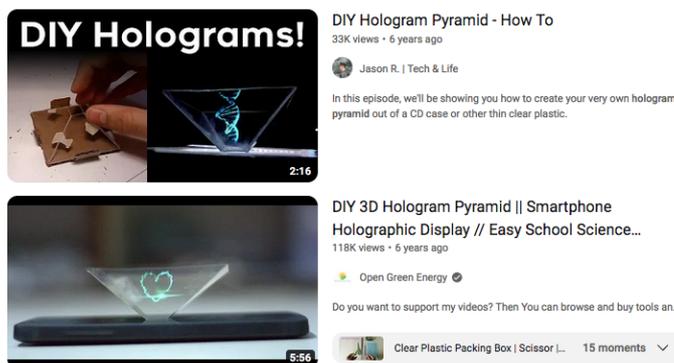


Abb. 2: Screenshot Top-Ergebnisse YouTube Suchanfrage „hologram pyramid diy“ (02.01.2023)

Was aber leisten diese kleinen DIY-Hologramme für uns und für die YouTuber_innen? Wie antworten sie auf die Seh- und Sehnsucht nach dem Hologramm als allgegenwärtige Bildtechnologie einer bald zu vermutenden Zukunft? Geht es in den Tutorials um Wissensvermittlung oder um Verzauberung, um Aufklärung oder Ablenkung und schließt das eine das andere notwendigerweise aus?

Anhand von zwei Tutorials möchte ich die Verschränkung von Hologramm, Sehnsucht und Versprechen sowie die damit verbundene Arbeit, sowohl im Sinne der Wertschöpfung als auch der körperlichen Leistung, genauer in den Blick nehmen. Zuerst setze ich mich mit einem Tutorial von Angie und Chad auseinander. Zwei *Star Wars*-Fans, die das ikonische Hologramm von Prinzessin Leia nachbasteln, worauf wir uns aber kaum konzentrieren können, weil Angie in ihrem Leia-Cosplay alle Blicke auf sich zieht.² Im zweiten Teil folgt die Analyse eines weiteren Videos. Hier treffen wir Yulia, die uns mit dem Versprechen, selbst zum Hologramm werden zu können, neugierig macht, um dann den Bastelteil zu überspringen und uns stattdessen auf Amazon schickt. Beide Tutorials erklären, wie das DIY-Hologramm gemacht wird, entwerfen dabei aber jeweils ihr eigenes

² Suzanne Scott erklärt den Begriff Cosplay als „the fan practice of constructing costumes inspired by fictional characters and embodying those characters in real-world spaces“; Scott 2019: 198.

Szenario für die vielversprechende Zukunftstechnologie. Das Szenario verstehe ich in Anlehnung an Andreas Wolfsteiner als eine „epistemische Praxis“.³ Es beinhaltet stets „praktisches Wissen, das immer erst dann wahrnehmbar gemacht wird, wenn vermittelnde Sichtbarkeitsmaschinen – Aufführungen, Filme oder elektronische Bildgewebe – es im Entwurf als mediatisierte Handlung zur Erscheinung bringen.“⁴ In den beiden Tutorials finden wir konkrete Vorstellungen und Wünsche in Bezug auf das Hologramm. In Angie und Chads Szenario hat das Hologramm mit der Vermarktung von Nostalgie, Spiel, Illusion und sexuellen Fantasien zu tun. Für Yulia sind Neuheit bzw. Zukünftigkeit und Effizienz im Sinne eines möglichst aufwandlosen Weges zur Herstellung eines Hologramms von besonderer Bedeutung. Wenn wir uns ihre Tutorials genauer ansehen, können wir etwas über den Mythos und das leere oder „verspätete“ Versprechen des Hologramms als eine demnächst verfügbare Technologie erfahren.⁵

Produkt (Hologramm) und Produktivität (Arbeit) hängen dabei mit einer *gimmick*-haften Ästhetik zusammen. Arbeit ist hier einerseits als Prozess der Wertschöpfung zu verstehen. Andererseits ist die Arbeit auch affektiv-performative Handarbeit, die den Körper als ihr Werkzeug einzusetzen versteht. Die Video-Tutorials genauso wie das DIY-Hologramm wirken wie ein Gimmick, ein billiger Trick, um unsere Aufmerksamkeit anzuziehen und zu monetarisieren. Wenn ich Gimmick sage, beziehe ich mich auf Sianne Ngai. Sie hat den Gimmick als allgegenwärtige ästhetische Form beschrieben, die beispielhaft für sämtliche erfahrbare Ambiguitäten im Kapitalismus ist: „The capitalist gimmick [...] is both a wonder *and* a trick. It is a form we marvel at *and* distrust, admire *and* disdain.“⁶ Gimmick leitet sich womöglich von „gimac“ ab, einem Anagramm von „magic“. Wie Ngai erklärt, tauchte das Wort im US-amerikanischen Slang der 1920er-Jahre auf. Straßenmagier verwendeten es als Codewort für ihre Requisiten und Ablenkungstricks.⁷ Zeit, Arbeit und Wert sind für Ngai der Schlüssel zur Mehrdeutigkeit des Gimmicks als etwas Attraktives und Verführerisches, aber auch Abstoßendes und Betrügerisches (wie der Kapitalismus selbst auch).⁸ Eines der verlockenden Versprechen des Gimmicks ist es, Arbeit zu ersparen. Durch die *gimmick*-hafte Ästhetik, die zugleich etwas verspricht und etwas verschleiert, fällt es jedoch schwer, diesem Versprechen zu glauben.⁹ Die Arbeit, die im Gimmick steckt, suggeriert einen größeren Wert, als daraus zu schöpfen ist. Der Vorgang dieser erstmal ästhetischen Bewertung sitzt im unbequemen Dazwischen von Wissen und Nichtwissen:

³ Wolfsteiner 2018: 27.

⁴ Ebd.: 25.

⁵ Zum Konzept des „delayed promise“ siehe Appadurai/Alexander 2020: 21, 39–40, 55.

⁶ Ngai 2020: 54.

⁷ Vgl. ebd.: 46

⁸ Vgl. ebd.: 2–6.

⁹ Vgl. ebd.: 63.

Calling something a gimmick is a distancing judgment, a way to apotropaically ward off the trick's attractions by proclaiming ourselves unconvinced by them. At the same time the gimmick enables us to indirectly acknowledge this power to enchant, as one to which others, if not ourselves, are susceptible. In this elliptical fashion, the gimmick can be found amusing or even cute; indeed, it often takes the form of a miniaturized machine.¹⁰

Gerade die Form der verkleinerten Maschine ist relevant für das DIY-Hologramm als Gimmick, der sowohl größentechnisch als auch in Bezug auf technische Komplexität im Vergleich zu filmischen Special Effects oder großen Bühnenshows etwas eingebüßt hat, daher aber auch unschuldiger und niedlich wirkt.

2. Ist das ein Hologramm oder kann das weg?

Streng technisch gesehen, wie etwa Stefan Rieger und Jens Schröter es definieren, sind die DIY-Hologramme der YouTuber_innen gar keine echten Hologramme. Sie nutzen eine „holographische Metaphorik“, haben aber auf Ebene der Technik und des Apparats nichts mit Holographie als Phänomen der Wellenoptik zu tun.¹¹ Warum ich sie aber trotzdem als Hologramme begreifen will, möchte ich erklären, bevor wir zu den beiden Szenarien auf YouTube kommen.

Als Hologramme werden sehr bestimmte Objekte bezeichnet, die, wie Kulturhistoriker Sean Johnston es formuliert hat, eher in unseren Taschen und in unseren Köpfen als vor unseren Augen zu finden sind.¹² Damit spielt Johnston darauf an, dass der Begriff, trotz seiner vermeintlich wissenschaftlichen Eindeutigkeit, im kulturellen Gebrauch inzwischen für alles Mögliche eingesetzt wird, das dreidimensional anmutet, und oft auch noch leuchtend und halbtransparent ist. Für ihn, der sich mit Hologrammen als primär technisches Phänomen befasst, ist diese Unterscheidung von großer Bedeutung. In der Literatur zu technischen Hologrammen werden optische Tricks, die, wie Johnston es formuliert, sich als Hologramme ausgeben, daher von ihm auch als „faux holograms“ oder „misidentifying holograms“ bezeichnet.¹³

Die ästhetische Bewertung von Hologrammen ist also davon betroffen, dass Hologramme und trügerische Gimmicks, die behaupten, Hologramme zu sein, vermischt wurden. Das eine ist vom anderen nicht immer einfach abzugrenzen. Allen voran ist dabei eine Inszenierungstechnik aus dem Theater namens *Pepper's*

¹⁰ Ebd.: 55–56.

¹¹ Vgl. Rieger/Schröter 2009: 11.

¹² Vgl. Johnston 2017: 493.

¹³ Johnston 2016: 203, 215. Eine gleichermaßen techno-ontologische Definition findet sich beispielsweise bei Sheean (2018). In ihrem Text über „Holograms for Freedom“, eine Protestaktion in Madrid 2015, die eben mit optischen Tricks operierte, beschreibt Sheean diese als „not true holograms“ in Abgrenzung von „true holograms“ in der Technik; 468.

Ghost.¹⁴ Aus einer Kombination von gemalten Kulissen, Licht und einer 45 Grad abgewinkelten, halbtransparenten Leinwand wird ein Effekt erzeugt, der es ermöglicht geisterhaft-durchsichtige Figuren auf eine Bühne zu projizieren. Eine Person, unterhalb der Bühne positioniert und hell beleuchtet, wird durch Reflexion auf der Leinwand und damit der Bühne sichtbar. Das dabei entstehende Abbild erinnert – genau wie die DIY-Hologramme der YouTuber_innen – aus heutiger Perspektive an Hologramme.¹⁵ Wir haben es hier mit einem Hologramm-Effekt zu tun, zwar keinem technischen Hologramm, aber ein Bild, das eine ähnliche ästhetische Erfahrung und Bewertung hervorruft. In dieser Form ist der Begriff Hologramm auch meist in der Alltagskultur zu verstehen. Gemeint ist nicht ein technisches Verfahren, sondern eine Vielzahl an Verfahren und Medienkonstellationen, die eine gemeinsame Ästhetik hervorbringen.¹⁶

Welche in diesem Ordnungssystem als echte und welche als falsche Hologramme gelten, ist natürlich nicht von Natur aus vorbestimmt. Das Konkurrenzverständnis ist hergestellt und wird als solches eifrig reproduziert. Mit dieser Ordnung wird auch eine Bewertung vorgenommen, die das „wissenschaftliche Hologramm“, das unter anderem als Mess- oder Sicherheitstechnik¹⁷ eingesetzt wird, der theatralen und performativen Illusionskunst überordnet. Letzterer haftet eine Aura der Täuschung und Schummelei an, die sich zumindest seit *Pepper's Ghost* bis heute fortsetzt.¹⁸ Auch auf YouTube werden die DIY-Hologramme, die auf einer verkleinerten aber upgedateten Version von *Pepper's Ghost* fußen, als „phone hacks“ gleichzeitig angepriesen und heruntergespielt. Denn mit den falschen, *gimmick*-haften Möchtegern-Hologrammen geht immer auch eine Abwertung einher: Ein

¹⁴ Der Name geht zurück auf einen gewissen John Henry Pepper, der zwar nicht der alleinige Erfinder der Technik ist, diese jedoch 1863 patentieren ließ; vgl. Loew 2013: 88. Eine detaillierte Aufschlüsselung des strittigen Erfinderstatus der Technik lässt sich nachlesen bei Rein 2020: 119-127.

¹⁵ Genau dieser optische Trick wird heute in Live-Kontexten benutzt. Einziger Unterschied ist, dass die zu projizierende Figur nicht mehr persönlich anwesend sein muss, sondern als digitales Bewegtbild auf einen Spiegel projiziert wird; vgl. Loew 2013: 89–90, Winter 2018: 86.

¹⁶ Franziska Winter hat diese Ästhetik auch als diaphane Ästhetik beschrieben, die zwischen Transparenz und Opazität oszilliert, sich also mal mehr, mal weniger als medial vermittelt preisgibt und mit dieser Unschärfe operiert. Winter macht auch ein gutes Argument zur historischen Verschränkung von diaphaner Ästhetik und Metaphysik und beschreibt die Fortsetzung der räumlichen Anordnung eines phantasmagorischen Dispositivs im frühen 19. Jahrhundert bis zu den Hologramm-Konzerten heute; Winter 2018: 87–88.

¹⁷ Hirsch (2009) schreibt z.B. über Holographie als messtechnisches Verfahren in der Medizin anhand des Beispiels der holographischen Tomographie, eine Technik zur prä-operativen Vermessung des Gesichts in der plastischen Chirurgie. Schröter (2009b) nennt Hologramme im Einsatz zur Authentifizierung von Geldscheinen und Ausweisdokumenten. Die Hologramme sollen hierbei eine Stabilisierung zwischen Original und Kopie sicherstellen, vgl. 78–80.

¹⁸ Siehe hierzu auch Rein 2020: 289–393. Rein nutzt außerdem nicht den Begriff *holographisch* für jene Illusionen, die auf *Pepper's Ghost* basieren, sondern spricht beispielsweise von „hologrammatischen Konzerte[n]“; 154.

Abtun als Spielerei, die von der wahren, wahrhaftigen Wissenschaft ablenkt. Die Produzent_innen der Videos partizipieren in der Regel nicht bewusst an einer solchen Abwertung ihrer Praxis. Vielmehr können beiläufige Kommentare, dass es sich hierbei *nur* um eine Spielerei oder unwesentliche Kleinigkeit handelt, die nicht in Konkurrenz zu wissenschaftlichen Hologrammen zu verstehen ist, als Gesten einer Absicherung gegenüber einem angenommenen wissenschaftlichen Status quo gelesen werden. Beispiele für diese antizipatorischen Disclaimer hebe ich im Rahmen der beiden Fallstudien noch einmal hervor.

Nur am Rande möchte ich erwähnen, dass diese Ordnung auch eine gegenderte ist. Der Täuschung von Bildern zum Opfer zu fallen, ist wie u.a. Mary Ann Doane es in der feministischen Filmtheorie bereits in den 1980er-Jahren feststellte, in der Regel weiblich konnotiert.¹⁹ Doane schließt sich der Beobachtung an, dass filmische Bilder als Täuschungen funktionieren, und fügt hinzu, insbesondere weiblichem Publikum werde zugeschrieben, leichter und wiederholt filmischen Tricks auf den Leim zu gehen.²⁰ Noch direkter ist Heide Schlüpmann, wenn sie schreibt „[g]emeinhin gilt das weibliche Publikum als das naive im Vergleich zu einem männlich distanzierteren und wissenden Verhältnis zum Film.“²¹ Auch wenn Hologramme kein Kino im klassischen Sinne sind, so scheinen Doanes und Schlüpmanns Feststellungen doch auch für sie anwendbar. Durch die Unterteilung in „echte“ und „falsche“ Hologramme wird auf Ebene der Rhetorik der Versuch unternommen, unwissenschaftlichen (oftmals weiblichen) Blicken und Fehleinschätzungen vorzubeugen. Die vermeintlichen Hologramme sind bedroht von uninformierten, naiven Blicken, die zu viel Platz für Effekte und Affekte zu machen scheinen. Die feministische Theoretikerin Sara Ahmed hat für solche von Affekten und Emotionen (anstatt von gemachtem Wissen) geordneten Strukturen, die wir besonders gut aus Sprache und ihrem Gebrauch herauslesen können, den Begriff der *stickiness* ins Spiel gebracht. Diese ‚Klebrigkeit‘ ist nicht hierarchisch, sie ist immer eine Beziehung des Tuns, in der es keine Unterscheidung zwischen passiv und aktiv gibt. Stattdessen können wir sie uns als eine verbindende Form der Relationalität vorstellen.²²

Das Thema der „echten“ und „falschen“ Hologramme kommt immer wieder zum Vorschein. In der Fachliteratur sind es oft Fußnoten, die die Ordnung der Hologramme klarstellen sollen.²³ Auf YouTube stellt es sich durch die Kommentar- und Antwort-Dynamik etwas anders dar. Unter dem Video von Yulia (siehe 4.) gibt es beispielsweise eine ausschweifende Diskussion nach dem Kommentar eines Users: „This is nopt [sic] a hologram, it’s Pepper’s Ghost.“ Unter anderem wirft der User ihr „public disinformation“ vor und fordert „stop lying“. Yulia geht darauf ein und argumentiert, dass sie einerseits sehr wohl im Video klarstellt, dass dies ein

¹⁹ Neben Doane lassen sich hier noch weitere Theoretikerinnen nennen, die sich zu dieser Zeit mit der Behauptung naiver bzw. primitiver Zuschauer_innenschaft befasst haben, siehe z.B. Schlüpmann 1982, Petro 1989, Mayne 1990, Hansen 1991.

²⁰ Vgl. Doane 1987: 2.

²¹ Schlüpmann 2011: 144.

²² Ahmed 2014 [2004]: 91.

²³ Vgl. Pandelakis 2015: 76, 82, McLeod 2016: 513.

„hologram effect“ sei, andererseits meint sie, dass umgekehrt die Verwendung von „Pepper’s Ghost“ statt „Hologram“ im Titel des Videos die „average person“ viel eher verwirren würde.²⁴ Der vermeintlich naive weibliche Blick, der vom Fachmann korrigiert werden muss, eskaliert hier bis hin zu Vorwürfen, die an eine Debattenkultur rund um Fake News erinnern.

In den Tutorial-Szenarien zum Hologramm auf YouTube kommen wir nicht besonders weit, wenn wir das Hologramm als rein technisches Objekt aus diesem verklebten Verhältnis herauslösen und die YouTuber_innen mit Vorwürfen unscharfer Begriffsbezeichnungen konfrontieren, um ihnen Fehlinformation oder Unwissenschaftlichkeit nachzuweisen. Obwohl die Tutorials mit dem Claim der Wissensvermittlung operieren, sind es viel eher die affektiven und performativen Strategien der YouTuber_innen, die ein praktisches Wissen im Sinne Wolfsteiners freilegen.

3. Das Leia-Szenario

Wenn es ein Hologramm gibt, das in den Tutorials auf YouTube am häufigsten auftaucht, dann das von Prinzessin Leia aus *Star Wars*. Leia wird als Beispiel für die Unterscheidung von Science Fiction und Science Facts herangezogen, häufig mit einer Geste, die betont wie wenig das Leia-Hologramm mit echter Holographie zu tun hat, indem Unterschiede und technische Unmöglichkeiten aufgeschlüsselt werden.²⁵ Auf Ebene der Ästhetik und Narration dient Leia gleichzeitig dazu das räumlich wie zeitlich transgressive Potenzial des Hologramms als „body of light“²⁶ oder „diaphaner Körper“²⁷ besser zu verstehen. Was mich besonders interessiert, ist, dass das Leia-Hologramm an einem Knotenpunkt aus Film- und Fankultur sitzt, in dem rückwärtsgewandte Nostalgie mit technischer Zukunftsneugierde verstrickt ist – und vor allem über den weiblichen Körper gespielt wird.

August 2015, als die weltweiten Google-Suchanfragen nach „diy hologram“ so hoch sind wie nie zuvor und auch danach nie wieder auf diese Größenordnung steigen werden, veröffentlichen Screen Team ihr Hologramm-Tutorial.²⁸ Unter dem etwas schwerfälligen Titel „Star Wars DIY - Princess Leia Hologram Phone Hack - RIP Carrie Fisher | Screen Team“ ist es heute auf YouTube zu finden.²⁹ Betrieben wird bzw. wurde der Channel (der letzte Upload ist zu diesem Zeitpunkt vier Jahre her)

²⁴ PowerPointSpice 2016.

²⁵ Vgl. Johnston 2016: 195, Schröter 2009a: 285–286.

²⁶ Pandelakis 2015: 77.

²⁷ Winter 2018: 84–86.

²⁸ „diy hologram“ (Web-Statistik). *Google Trends*. (o.J).

²⁹ „Star Wars DIY - Princess Leia Hologram Phone Hack - RIP Carrie Fisher | Screen Team“ (2015).

von Angie und Chad aus Bakersville, Kalifornien. Die beiden bezeichnen sich als „A real life couple that makes geeky videos at home!“³⁰ In ihrem Tutorial verbinden sie Elemente aus Fan-Lore, Geek-Kultur und Cosplay mit dem, wie sie es nennen, „Real Life Princess Leia Hologram Nerdcraft“³¹ – und einer Werbung für eine *Star Wars* Sammelkarten-App.

Angie und Chad monetarisieren ihren Content sowohl über Werbeeinnahmen aus dem YouTube-Partnerprogramm als auch über Sponsor_innen. Dass Angie und Chad ziemlich *business savvy* sind, zeigt sich auch am suchmaschinenoptimierten Titel, dessen Auffindbarkeit durch Substantive wie *Star Wars*, DIY, Princess Leia, Hologram und Phone Hack erzielt wird – und durch den Zusatz „RIP Carrie Fisher“. Fisher ist allerdings erst Ende 2016, über ein Jahr nach Upload des Videos, verstorben. Haben Angie und Chad sich entschieden, ihr durch eine Anpassung im Video-Titel rückwirkend zu gedenken? Oder war die Entscheidung motiviert durch die absehbar erhöhten Suchanfragen in den Tagen und Wochen nach ihrem Tod? Ob Geschäftsentscheidung oder fan-spezifischer Ausdruck des Gedenkens, der nachträgliche Titelzusatz ist verklebt mit der Mehrdeutigkeit des Gimmicks. Gedächtniskultur im Kapitalismus ist immer auch Bewirtschaftung von negativen Affekten wie Verlust und Trauer. Das Video streift dadurch fast unauffällig an der metaphysischen Komponente diaphaner Ästhetik und dem Hologramm als Medium der Anrufung, die Franziska Winter insbesondere für posthume Hologramm-Konzerte beschrieben hat.³²

Das Video beginnt mit Chad, wir sehen sein Gesicht nicht, hören ihn nur. In seinem Arm hängt eine Katze, auf ihrem Kopf trägt sie ein Häubchen, das der ikonischen Frisur von Prinzessin Leia nachempfunden ist. Er verstellt seine Stimme in eine höhere Tonlage und singt das *Star Wars*-Leitmotiv, gefolgt von den Worten „It's princess Leia kitty!“ Angie und Chad kichern. Chad tritt langsam vor die Kamera. „She looks so happy about it too...“, sagt er und scherzt über den mürrischen Gesichtsausdruck von Leia Kitty. Angie springt ins Bild und begrüßt uns freundlich: „Hey guys! So, what's up? So, last week I asked you guys, who I should cosplay as next, and you guys voted for Princess Leia.“ (Abb. 3)

³⁰ „Screen Team.“ (About). *YouTube*. (o.J.).

³¹ „Star Wars DIY - Princess Leia Hologram Phone Hack - RIP Carrie Fisher | Screen Team“ (2015), 01:00–01:05.

³² Vgl. Winter 2018: 87–88.



Abb. 3: Angie, Chad und Leia-Kitty begrüßen die Community. Screenshot aus „Star Wars DIY - Princess Leia Hologram Phone Hack - RIP Carrie Fisher | Screen Team“ 00:12

Ein eingeblendetes Bild zeigt daraufhin Screenshots von Kommentaren, die auf die Frage antworteten, welches Cosplay Angie als Nächstes machen sollte.³³ Dieses Segment eröffnet jedes Video von Screen Team, in dem ein neues Cosplay präsentiert wird. Es gibt der Community einen Anreiz, mit dem Video zu interagieren, um mitzubestimmen, was Angie tragen wird und um im nächsten Video vielleicht selbst als Kommentar-Screenshot aufzutauchen. Die Aktivität in den Kommentaren erhöht das *engagement* mit dem Video, ein wichtiger Aspekt für den Vorschlagealgorithmus YouTubes. Noch wichtiger scheint aber das suggerierte Mitbestimmungsrecht der (vorwiegend männlichen) Community über Angies Kleiderwahl.³⁴ Angie und Chad regen die Fantasie an, behalten aber letztlich die Kontrolle über ihre Entscheidungen – ein Spiel mit der Illusion der Fans und ihrer Möglichkeit, mitbestimmen zu können. In den Kommentaren finden sich aber auch Äußerungen von Wünschen, die über den Rahmen des Spiels (Option A oder B) hinausgehen und eine noch weiter reichende Sexualisierung Angies einfordern, wenn beispielsweise kommentiert wird „Please do Slave Leia!“ oder „Man I wish Angie cosplayed as Slave Leia“.³⁵

Nach dem Intro folgt das *sponsored segment*, erst dann kommen wir zum Hologramm-DIY. Chad beginnt diesen Teil mit Überzeugungsarbeit: „It actually

³³ Vgl. „Star Wars DIY - Princess Leia Hologram Phone Hack - RIP Carrie Fisher | Screen Team“ (2015), 00:00–00:22.

³⁴ Diese Einschätzung folgt einer Lektüre der Kommentare und ihrer Verfasser_innen.

³⁵ Vgl. „Star Wars DIY - Princess Leia Hologram Phone Hack - RIP Carrie Fisher | Screen Team“ (2015). Mit „Slave Leia“ wird hier ein freizügiges Bikini-Kostüm referenziert, das Carrie Fisher in einer Szene als Gefangene des Bandenboss Jabba the Hut in *Return of the Jedi* (1983) trägt. Im populären Gedächtnis von *Star Wars*-Fans hat dieses Kostüm nach wie vor eine besondere Bedeutung. Unter „Princess Leia’s bikini“ gibt es einen eigenen englischsprachigen Wikipedia-Artikel dazu. Zu einer Analyse der Bedeutung des Kostüms im Kontext gegendeter *Star Wars*-Fanpraxis siehe auch Keidl 2021.

works, it's like a freakin' hologram, you can make in your house right now, we're gonna show you how, let's do it!"³⁶ Auch er ist sich nicht ganz sicher, ob wir es mit einem Hologramm zu tun haben oder nur so etwas *wie* einem Hologramm. Angie führt vor, was wir benötigen, um den Hologramm-Projektor zu basteln. Die Liste der Utensilien wird aufwendig in *Star Wars*-Referenzen verpackt, damit der Gimmick als solcher nicht auffliegt. Dann wird gezeichnet, geschnitten und geklebt. Chad und Angie sitzen einander gegenüber an einem Tisch. Ein paar Handgriffe später hält Chad die kleine Plastikpyramide erwartungsvoll in die Kamera.³⁷

Nach Absolvieren des Tutorials werden wir mit einer überwältigenden Inszenierung belohnt. Das Smartphone wird neben einem R2D2-Modell auf ein Podest gelegt. Eine dramatische Pause unterbricht die Soundeffekte, dann ein langsamer Zoom auf die dem Film nachempfundene Szene. Die Spannung entlädt sich in triumphaler Musik, während uns das nachgebaute Leia-Dispositiv langsam schwenkend präsentiert wird.³⁸ Nach dem Reveal geben sich Angie und Chad überrascht, dass es wirklich funktioniert hat: „Can you guys believe that actually works?“³⁹ Wir erinnern uns an Ngai, die erklärt, der Gimmick verspricht zwar Arbeit zu reduzieren, es handelt sich dabei aber um ein Versprechen, dem grundsätzlich misstraut wird – und so ganz überzeugt scheinen Angie und Chad auch nicht zu sein.⁴⁰ Die performative Auflösung wird gefolgt von einem Geständnis, wenn Chad zugibt: „I know...I grew up watching the princess Leia hologram...I guess I just admitted that. Now you can do it in real life and so that's really cool.“⁴¹ Chad gibt wohl zu, er hat sich das Leia-Hologramm früher häufiger aus maskulin-libidinösem Vergnügen angeschaut. Angie kichert.

Fan-Arbeit ist also körperliche Arbeit im mehrfachen Sinn. Die Illusion wird über den Körper gespielt, nicht nur durch den Dialog und die Performance von Überraschung und Überzeugung, sondern vor allem über Angies Körper als Leia – vollbusig, aber verhüllt – und über den Körper der jungen Carrie Fisher als Leia, obwohl wir diesen hier kaum erkennen können. Klein und verschwommen steht Leia in der Pyramide, die wir nur abgefilmt zu sehen bekommen. Vielmehr ist es die affektgeladene Erinnerung an Leias Körper, die hier nachzuwirken scheint. Und auch der Hologramm-Effekt ist da, bevor wir das DIY-Hologramm selbst nachgebastelt haben. Die Inszenierung der Technik ist der Money-Shot im Hologramm-Tutorial. Von wem wird das Zukunftsversprechen befriedigt, von Leia oder dem Hologrammprojektor, oder finden beide ihre Vollendung im Zusammenspiel? Angie und Chad geben uns darauf keine Antwort. Sie rühren noch einmal die Werbetrommel für die *Star Wars* Sammelkarten-App und beenden ihr

³⁶ Ebd. 00:52–01:00.

³⁷ Vgl. Ebd. 01:05–01:40.

³⁸ Vgl. Ebd. 01:41–02:11.

³⁹ Vgl. Ebd. 02:11–02:14.

⁴⁰ Vgl. Ngai 2020: 63.

⁴¹ „Star Wars DIY - Princess Leia Hologram Phone Hack - RIP Carrie Fisher | Screen Team“ (2015), 02:14–02:22.

Video mit einer Lookbook-Montage. Angie posiert in ihrem Leia Cosplay, Chad gibt ein Han Solo-Reenactment zum Besten und dann vermischen sich in einem humoristischen Twist die Rollen. Chad ist Leia samt Schneckenfrisur-Perücke und verführerischem Blick. Darunter lesen wir „Princess Leia to the Resc... eww!“⁴² Das Cosplay wird zum Crossplay. Neben der Unordnung von echten und falschen Hologrammen werden jetzt noch die Geschlechter vertauscht und auch hier schleicht sich die Be- bzw. Abwertung ein. Chads Verkörperung der weiblichen Leia verweigert sich jeglichem positiven Potenzial eines Genderbending.

Von technophilen *Star Wars*-Fanboys ist es nicht weit zu Hologramm-Start-ups. Dort taucht Leia als Referenz in Firmen- oder Produktnamen auf. Ein 2013 in Polen gegründetes Start-up, das interaktive Bildschirme mit Hologramm-Effekten vertreibt, nennt sich Leia Display. Ein weiteres Start-up, ein Jahr später gegründet, heißt Leia Inc. Mit Sitz im Silicon Valley wirbt die Firma auf ihrer Webseite mit dem Technologieversprechen⁴³ „Democratizing the Metaverse“ und kündigt für die nahe Zukunft an: „Leia offers more people access to the Metaverse, faster.“⁴⁴ Leia bringt uns also noch schneller zum Höhepunkt. Dieses Versprechen könnte genauso von Holo-Cam stammen, einem 2016 angekündigten Service der Pornografieplattform CamSoda.⁴⁵ Hier wird davon geträumt, statt der fiktiven und verhüllten Leia nun echte und unverhüllte Camgirls in die Pyramide zu stecken und im eigenen Wohnzimmer erscheinen zu lassen.⁴⁶ „Like a dirty Obi-Wan watching Princess Leia, you can now turn all your hologram fantasies into a reality“ – schon wieder ein Versprechen, das eine hauptsächlich männliche Zielgruppe adressiert und den weiblichen (Hologramm-)Körper als Spielobjekt herbeifantasiert.⁴⁷ Diese Start-ups arbeiten mit fiktionalen und spekulativen Darstellungen ihrer Hologramm-Technologien. Teaser, Promovideos und ausufernde Ankündigungen sind die Regel. Rückgriffe auf digitale Effekte regen an, was möglich sein wird oder auch nicht. Die Versprechen bleiben meist auch in dieser Phase stecken, so wie Holo-Cam.

⁴² Vgl. Ebd. 02:49–03:05.

⁴³ Hier sei angemerkt, dass das Versprechen der demokratisierenden Wirkung neuer Technologien eine gewisse historische Kontinuität innerhalb techno-optimistischer Positionen mit sich bringt. Kathrin Passig hat dies anhand vieler Beispiele aus der Technikgeschichte vorgeführt; 2014.

⁴⁴ Leia Inc. 2022. Seit Zeitpunkt des Verfassens ist der Claim bereits wieder ein anderer. Via WayBack Machine ist die Referenz jedoch nachvollziehbar: <https://web.archive.org/web/20220731074143/https://www.leiainc.com/>.

⁴⁵ CamSoda 2016.

⁴⁶ Die Anordnung ist hier etwas anders als bei den DIYs der YouTuber_innen. Die einzelnen Bestandteile werden auf den Kopf gestellt. An der Spitze einer aufrechtstehenden Pyramide, aus transparentem Plastik gegossen, wird das Smartphone oder Tablet in einer Halterung befestigt, der Bildschirm nach unten gerichtet, das Bild erscheint in der Pyramide. Eine zensierte Visualisierung des Dienstes, formvollendet samt *opening crawl* in *Star Wars*-Manier, gibt es ebenfalls auf YouTube zu sehen; „Camsoda Holo-Cam“ (2016).

⁴⁷ Nelson 2016.

2016 wurde der Service mit den Worten „will be launching in the very near future“⁴⁸ angekündigt. Quellen einer Inbetriebnahme sind nicht auffindbar.

4. Das Yulia-Szenario

Im selben Jahr, in dem Holo-Cam angekündigt wird und wieder verschwindet, postet PowerPoint Spice ihr Tutorial: „How to Make a 3D Hologram Video of Yourself... in PowerPoint!“ Das Thumbnail zeigt den hellblau-leuchtenden Kopf einer Frau. Sie schwebt in einer transparenten Pyramide. In *all caps* lesen wir: "MAKE YOURSELF INTO A HOLOGRAM IN POWERPOINT" – so weit das Versprechen. Hinter PowerPoint Spice steckt Yulia B. Laut ihrer Twitter-Bio ist sie nicht allein YouTuberin, sondern auch „Microsoft MVP“ (Most Valuable Professional) und „Web3 & Metaverse Evangelist“.⁴⁹ Auch in ihrem Video-Tutorial tritt sie in unterschiedlichen Rollen auf: Lehrerin, Girl Boss, Faulenzerin – und lädt zur Identifikation ein.



Abb. 4: Screenshot Intro-Sequenz „How to Make a 3D Hologram Video of Yourself... in PowerPoint!“ 00:10

Das Tutorial beginnt mit einer animierten Sequenz aus Hochglanz-Stock-Footage. Ein gerendertes Tablet liegt auf einer Oberfläche vor einem weißen Hintergrund. In schwarzen Buchstaben erscheinen die Worte „We've imagined it...“ über dem Gerät, bevor eine Hand ins Bild reicht, auf den Screen tippt und ein Hologramm einer Weltkugel in einer käfigartigen Struktur aktiviert. Die Hand interagiert mit der Weltkugel, berührt sie und dreht sie (Abb. 4). Den Zeigefinger auf das Bild gerichtet, verschwindet die Weltkugel schließlich wie von Zauberhand. „Now we can get a

⁴⁸ Ebd.

⁴⁹ Siehe @TechnoReady auf Twitter: <https://twitter.com/TechnoReady>.

small taste... of the future.“⁵⁰ Das DIY-Hologramm macht uns als Häppchen hungrig auf die Zukunft.

Nun sehen wir ein echtes Tablet, das auf einer dunklen Fläche liegt, der Hintergrund ist heller, aber nur schwach beleuchtet. Eine Hand legt eine durchsichtige Pyramide auf die Oberfläche des Bildschirms. Mit einem Screen-Zoom rücken wir näher heran. Die bis dahin schwungvolle, elektronische Musik geht in einen dramatischeren Score über. Dann erscheint das Bild des Frauenkopfes aus dem Thumbnail. Die Farbpalette ist naturalistischer als es das Vorschaubild vermuten ließ. Der Kopf gehört Yulia. Sie beginnt zu sprechen als würde sie eine Botschaft aus der Zukunft senden: „Stay tuned to learn how to make a hologram of yourself in Powerpoint.“ (Abb. 5) Das Hologramm identifiziert sich selbst als solches und verschwindet mit einer Animation, die Yulias Gesicht in kleine horizontale Streifen auflöst, als ob ein Fernseher ausgeschaltet und die Bildübertragung langsam, aber spürbar gestoppt wurde.⁵¹



Abb. 5: Screenshot Intro-Sequenz „How to Make a 3D Hologram Video of Yourself... in PowerPoint!“ 00:35

Yulias Intro-Sequenz bringt die scheinbar gegensätzlichen Pole zusammen: das Hologramm als Simulation und überwältigende Fantasietechnik einerseits und der dagegen visuell etwas unspektakuläre optische Trick, der sich rasch als Gimmick entpuppt, andererseits. Vom Versprechen zur Enttäuschung in nur wenigen Sekunden. Die Art und Weise, wie Yulia die Diskrepanz zwischen Vorstellung und Realität behandelt, legt eigentlich eine Logik nahe, die zwischen falsch und echt unterscheidet. Yulia hat aber nur zwei Fälschungen zu bieten und vertröstet uns in die Zukunft, gibt sich aber neugierig und erwartungsvoll:

⁵⁰ „How to Make a 3D Hologram Video of Yourself... in PowerPoint!“ (2016), 00:00–00:19.

⁵¹ Vgl. Ebd. 00:20–00:45.

And although what looks like hologram technology has been used in high-profile performances in the past, such as Tupac's from a few years ago, I'm personally waiting for a consumer version of the technology to be widely available to the public.⁵²

Vorfreude und Spannung sind hier sehr wichtig, sie beziehen sich auf das Versprechen des Hologramms als eine neue Technologie, die bald kommen wird: Wir wissen nur nicht genau wann. Arjun Appadurai und Neta Alexander haben dieses taktische Hinhalten in der Technologie- und Start-up-Branche auch als „delayed promise“ beschrieben, ein sich immer weiter in eine unbestimmte Zukunft verspätendes Versprechen.⁵³

A promise made by a company or a person who knows full well that they cannot meet the necessary conditions for its fulfillment, and therefore endlessly delays its lifespan. [...] It is a model that fits well with the idea of the 'unicorn': a startup that will generate profit in the ratio of millions in relation to the initial venture capital investment or purchase price.⁵⁴

Yulias Hoffnung verbunden mit der Ankunft des Hologramms als Verbraucher_innenprodukt ist nicht konkret – dieses Produkt wird XYZ leisten –, sondern ein unspezifischer Optimismus, getragen von einem dauerhaften Wartemodus. Das Tutorial ist in Yulias Szenario eine Überbrückungsstrategie, ein Lückenfüller für die Wartezeit, denn, noch einmal mit Ngai gedacht, „the gimmicks are too weak to complete the job they begin“.⁵⁵ Das *gimmick*-hafte DIY-Hologramm ist für Yulia ein Ersatz-Hologramm. Es ist das Häppchen, das uns hungrig, aber nicht verhungern lassen soll.

Das Problem für Yulia ist aber, dass ihr Produkt und ihr Versprechen auseinanderklaffen. Yulias Produkt ist (noch) gar nicht das Hologramm, ihr Produkt ist einerseits Powerpoint und andererseits sie selbst in ihrer Rolle als Content Creator und Markenbotschafterin für Microsoft. Sie dreht diese Bedeutung im Tutorial aber um, indem sie ihre Produkte einsetzt, um damit ein Gimmick zu produzieren, das DIY-Hologramm. Dementsprechend fokussiert sich der „how to“-Teil ihres Videos, anders als bei Angie und Chad, nicht auf die Konstruktion der Plastikpyramide, sondern auf die Videoproduktion und -bearbeitung in PowerPoint. Im ausklappbaren Abschnitt unterhalb des Videos fasst Yulia alle Schritte des DIY zusammen. Als Schritt 2 taucht auch die Plastikpyramide auf. Allerdings verweist Yulia hier auf bereits existierende Tutorials, die den Konstruktionsprozess unterbrechen, eines davon verlinkt sie sogar.⁵⁶ Zusätzlich hinterlegt sie einen Affiliate-Link zu Amazon, wo wir die Hologramm-Pyramide kaufen können, falls wir, wie Yulia von sich selbst zugibt, „zu faul“ sind, selbst eine

⁵² Ebd. 00:59–01:14.

⁵³ Appadurai/Alexander 2020: 21, 39 f., 55.

⁵⁴ Appadurai/Alexander 2020: 39.

⁵⁵ Ngai 2020: 29.

⁵⁶ Vgl. „How To Make 3D Hologram - No Glasses“ (2015).

zu basteln.⁵⁷ Wie bei Chad, der eingesteht vom Leia-Hologramm sexuell animiert worden zu sein, entlockt das Hologramm auch Yulia ein performatives Geständnis, das uns wohl zur Identifikation einladen soll.

Neben Hologramm und PowerPoint (quasi die Zukunft gedacht durch die Gegenwart) macht uns Yulia auf Ebene der Arbeit(sersparnis) das Konzept Outsourcing schmackhaft. Damit zeigt sie, der Gimmick reduziert die Arbeit nicht wirklich, die Arbeit wird nur teilweise ausgelagert. Ihre Abkürzungen suggerieren zudem nicht, dass Faulheit ein Versagen von Produktivität ist, im Gegenteil ermutigt Yulia uns auch faul zu sein und damit das Mantra „do it yourself“ zumindest teilweise zu überlisten. Dieses Prinzip von Outsourcing im Tutorial zieht sich auch durch Yulias Videoproduktion. Der Rückgriff auf Bild- und Tonmaterial aus digitalen Datenbanken, eine weit über Tutorials hinaus verbreitete Praxis auf YouTube, ist ein weiteres Indiz für eine effiziente Produktionsstrategie basierend auf einer Return-on-investment-Logik. Yulia maximiert ihre finanziellen Einnahmen, indem sie den Einsatz ihrer Ressourcen wie Zeit und Arbeitskraft verhältnismäßig einsetzt bzw. auslagert. Für Yulia scheint es sich ausgezahlt zu haben. Ihr Hologramm-Tutorial ist das am meisten geklickte Video auf ihrem Kanal und damit höchstwahrscheinlich das ertragreichste.

5. Warten ohne Ende

166

Die klebrigen und verklebten Hologramme der YouTuber_innen sind alles andere als amateurhaftes Spielzeug. Sie sind zugleich Trick, Hack und Gimmick und doch gehen sie nicht allein in diesen Funktionen auf. In diesem Artikel ging es weniger um die Frage, wie die DIY-Hologramme funktionieren, sondern darum, welche Formen der Arbeit (Wertschöpfung sowie Überzeugungsleistung) sie mit sich bringen und womit diese verschränkt sind. In den besprochenen Beispielen zeigt sich eine Fortschrittssehnsucht nach dem Hologramm als Bildtechnologie der Zukunft, die durch konsequente Arbeit und Projektion der Fantasie am Laufen gehalten wird. Die Fantasie, so zeigen es zumindest die hier besprochenen Beispiele, unterliegt einer gegenderten Ordnung, in der der weibliche Körper und Hologramm-Körper ineinander aufzugehen scheinen.

Die Wartezeit, bis das Hologramm da ist, muss bewirtschaftet werden. Die Arbeit an der Fantasie und an der Ware ist eine, die in der Zwischenzeit den versprochenen Wert des Hologramms genauso wie das Versprechen seines Einlösens erhalten

⁵⁷ Vgl. „How to Make a 3D Hologram Video of Yourself... in PowerPoint!“ (2016): „2. A 3D hologram pyramid – you can make these 3D hologram pyramids yourself by following tutorials like this on YouTube (<http://bit.ly/1HXZC8w>), or you can buy the hologram pyramid from Amazon, like I did, since I was too lazy to make it :) (<http://amzn.to/28RPOpB>)“ Hier nur ein Reminder, dass an Käufen via Affiliate-Links die Ersteller_innen der Links, in diesem Fall Yulia, mit verdienen.

muss. Im Alltagsverständnis ist Warten unproduktiv und deswegen auch oft frustrierend. Im Falle des Hologramms wird die Wartezeit buchstäblich bearbeitet und damit als produktiv umgedeutet. Diese Verschiebung im Verhältnis von Warten (unproduktiv, frustrierend) und Arbeit (produktiv) ist hierbei nicht epistemisch, sondern kapitalistisch motiviert. Die Komponente der Wissensvermittlung ist für die Tutorials zweitrangig, obwohl sie als Aufhänger funktioniert. Das Hologramm-Tutorial vermittelt als Szenario letztlich weniger technologisches Know-how (das ist nur Vorwand und Gimmick) als es kapitalistisches Know-how funktionalisiert. Performance und Inszenierung kreieren Hype für das Neue. Der Hype wird von finanzieller Spekulation getragen, solange bis entweder das eine oder das andere ausbleibt.

Wir warten weiter auf das Hologramm, das sich verspätet, bis es zeitweise verschwindet, dann wiederauftaucht und ein neuer Versuch startet, vom Gimmick zum funktionalen und allgegenwärtigen Device. Für das Hologramm scheint genau diese permanente Verhandlung und das wiederholte Versprechen relevant zu sein. Die Vorstellung, dass es Szenarien gibt, in denen das Hologramm als Gerät voll funktionsfähig geworden sein wird und sich nicht mehr mit dem Vorwurf des Gimmicks auseinandersetzen muss, ist nicht zuletzt ein Produkt des kapitalistischen Systems. Der Kapitalismus selbst mag ein Gimmick sein, der uns mit dem Versprechen einer besseren Zukunft lockt, sich aber meistens als billiger Trick entpuppt.

Literaturverzeichnis

- Ahmed, Sara (2014 [2004]): *The Cultural Politics of Emotion*. Zweite Auflage. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- CamSoda (14.12.2016): „CamSoda Debuts ‚Holo-Cam‘ Allowing Users to Watch Live, Interactive Holographic Cam Shows via their Smartphones and Tablets“ (Blog-Beitrag). *CamSoda Labs*. <https://www.camsoda.com/labs/holo-cam/> (25.08.2022).
- Doane, Mary Ann (1987): *The Desire to Desire. The Woman's Film of the 1940s*. Bloomington/Indianapolis: Indiana University Press.
- Hansen, Miriam (1991): *Babel & Babylon. Spectatorship in American Silent Film*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Hirsch, Sven (2009): „Holographie als messtechnisches Verfahren in der Medizin“. In: Rieger, Stefan/Schröter, Jens (Hrsg.): *Das Holographische Wissen*. Zürich/Berlin: diaphanes, S. 59–76.
- Johnston, Sean F. (2017): „Holograms. The Story of a Word and Its Cultural Uses“. In: *LEONARDO* 50.5, S. 493–499.
- Johnston, Sean F. (2016): *Holograms. A Cultural History*. Oxford: Oxford University Press.
- Keidl, Philipp Dominik (2021): „Gatekeeping the Past. Fandom and the Gendered Cultural Memory of *Star Wars*“. In: Mizejewski, Linda/Zuk, Tanya D. (Hrsg.): *Our Blessed Rebel Queen. Essays on Carrie Fisher and Princess Leia*. Detroit: Wayne State University Press, S. 130–196.

- Loew, Katharina (2013): „Tangible Specters. 3-D Cinema in the 1910s.“ In: *Film Criticism* 3.1, S. 87–116.
- Mayne, Judith (1990): *The Woman at the Keyhole: Feminism and Women's Cinema*.
Bloomington/Indianapolis: Indiana University Press.
- McLeod, Ken (2016): „Living in the Immaterial World: Holograms and Spirituality in Recent Popular Music.“ In: *Popular Music and Society* 39.5, S. 501–515.
- Nelson, Dustin (2016): „Hologram Porn is Coming to Your Living Room“, In: *thrillist* (16.12.2016), <https://www.thrillist.com/news/nation/camsoda-cam-girl-site-hologram-porn> (25.08.2022).
- Ngai, Sianne (2020): *Theory of the Gimmick. Aesthetic Judgement and Capitalist Form*.
Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Pandelakis, Saul (Pia) (2015): „In the Absence of Flesh, Bodies Made Anew: Transparency, Avatars and the Holographic Body in Hollywood Cinema (1980-2010)“ In: Bouet, Elsa (Hrsg.): *The (Un)Certain Future of Empathy in Posthumanism, Cyberculture and Science Fiction*, Oxford: Inter-Disciplinary Press, S. 75–85.
- Passig, Kathrin (22.08.2014): „Neue Technologien, Alte Reflexe“. In: *Funkkorrespondenz* [heute: *Medienkorrespondenz*] 2014/34, <https://www.medienkorrespondenz.de/leitartikel/artikel/neue-technologien-altenbspreflexe.html>, (25.08.2022).
- Rein, Katharina (2020): *Techniken der Täuschung. Eine Kultur- und Mediengeschichte der Bühnenzauberkunst im späten 19. Jahrhundert*. Marburg: BÜCHNER Verlag.
- Rieger, Stefan, Jens Schröter (2009): „Das holographische Wissen. Ein Vorwort“. In: dies. (Hrsg.): *Das Holographische Wissen*. Zürich/Berlin: diaphanes, S. 7–12.
- Scott, Suzanne (2019): *Fake Geek Girls: Fandom, Gender, and the Convergence Industry*. New York: New York University Press.
- Schlüpmann, Heide (1982): „Kinosucht“. In: *Frauen und Film* 33, S. 44–52.
- Schlüpmann, Heide (2011): „Haus-Frauen im Spiel: Auch eine Allianz zwischen Filmgeschichte und Filmtheorie“. In: *Frauen und Film* 66, S. 137–147.
- Schröter, Jens (2009a): *3D. Zur Geschichte, Theorie und Medienästhetik des technisch-transplanen Bildes*. München: Wilhelm Fink Verlag.
- Schröter, Jens (2009b): „Das holographische Wissen und die Nicht-Reproduzierbarkeit“. In: Rieger, Stefan/Schröter, Jens (Hrsg.): *Das Holographische Wissen*. Zürich/Berlin: diaphanes, S. 77–86.
- Sheean, Jacqueline (2018): „A (New) Specter Haunts Europe: The Political Legibility of Spain's Hologram Protests“. In: *Journal of Spanish Cultural Studies* 19, S. 465–480.
- Winter, Franziska (2018): „Diaphane Körper / The History of the Hologram“. In: *Form* 277, S. 84–89.
- Wolfsteiner, Andreas (2018): *Sichtbarkeitsmaschinen. Zum Umgang mit Szenarien*. Berlin: Kadmos.

Medienverzeichnis

- „Camsoda Holo-Cam“, CamSodaLive, *YouTube*, (15.12.2016), https://www.youtube.com/watch?v=SjWpt_1jPV8&feature=youtu.be, (25.08.2022).
- „How To Make 3D Hologram - No Glasses“, Hacktuber, *YouTube* (26.04.2015), <https://www.youtube.com/watch?v=9t0cOYvOy4M>, (25.08.2022).

- „How to Make a 3D Hologram Video of Yourself... in PowerPoint!“, *PowerPoint Spice, YouTube*, (23.06.2016), <https://www.youtube.com/watch?v=BSGDJeI2vEU>, (25.08.2022).
- „Star Wars DIY - Princess Leia Hologram Phone Hack - RIP Carrie Fisher | Screen Team“, *Screen Team, YouTube*, (18.08.2015), <https://youtu.be/XWICDKvXb74>, (25.08.2022).
- o.V. (o.J.): „diy hologram“ (Web-Statistik). *Google Trends*.
<https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=diy%20hologram> (25.08.2022).
- o.V. (o.J.): „Leia Display System“ (Website). *Leia Display*. <http://leiadisplay.com/> (25.08.2022)
- o.V. (o.J.): „Leia Inc.“ (Website). *Leia Inc.* <https://www.leiainc.com/> (25.08.2022).
- o.V. (o.J.): „Screen Team“ (About). YouTube-Kanal.
<https://www.youtube.com/c/ScreenTeamShow/about> (25.08.2022)

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Screenshot Top-Ergebnisse YouTube-Suchanfrage „hologram template“, https://www.youtube.com/results?search_query=hologram+template (03.11.2022).
- Abb. 2: Screenshot Top-Ergebnisse YouTube Suchanfrage „hologram pyramid diy“, https://www.youtube.com/results?search_query=hologram+pyramid+diy (02.01.2023).
- Abb. 3: Angie, Chad und Leia-Kitty begrüßen die Community. Screenshot aus „Star Wars DIY - Princess Leia Hologram Phone Hack - RIP Carrie Fisher | Screen Team“ 00:12. <https://www.youtube.com/watch?v=XWICDKvXb74&t=2s> (29.03.2022).
- Abb. 4: Screenshot Intro-Sequenz „How to Make a 3D Hologram Video of Yourself... in PowerPoint!“ 00:10. <https://www.youtube.com/watch?v=BSGDJeI2vEU&t=1s> (28.03.2022).
- Abb. 5: Screenshot Intro-Sequenz „How to Make a 3D Hologram Video of Yourself... in PowerPoint!“ 00:35. <https://www.youtube.com/watch?v=BSGDJeI2vEU&t=1s> (28.03.2022).