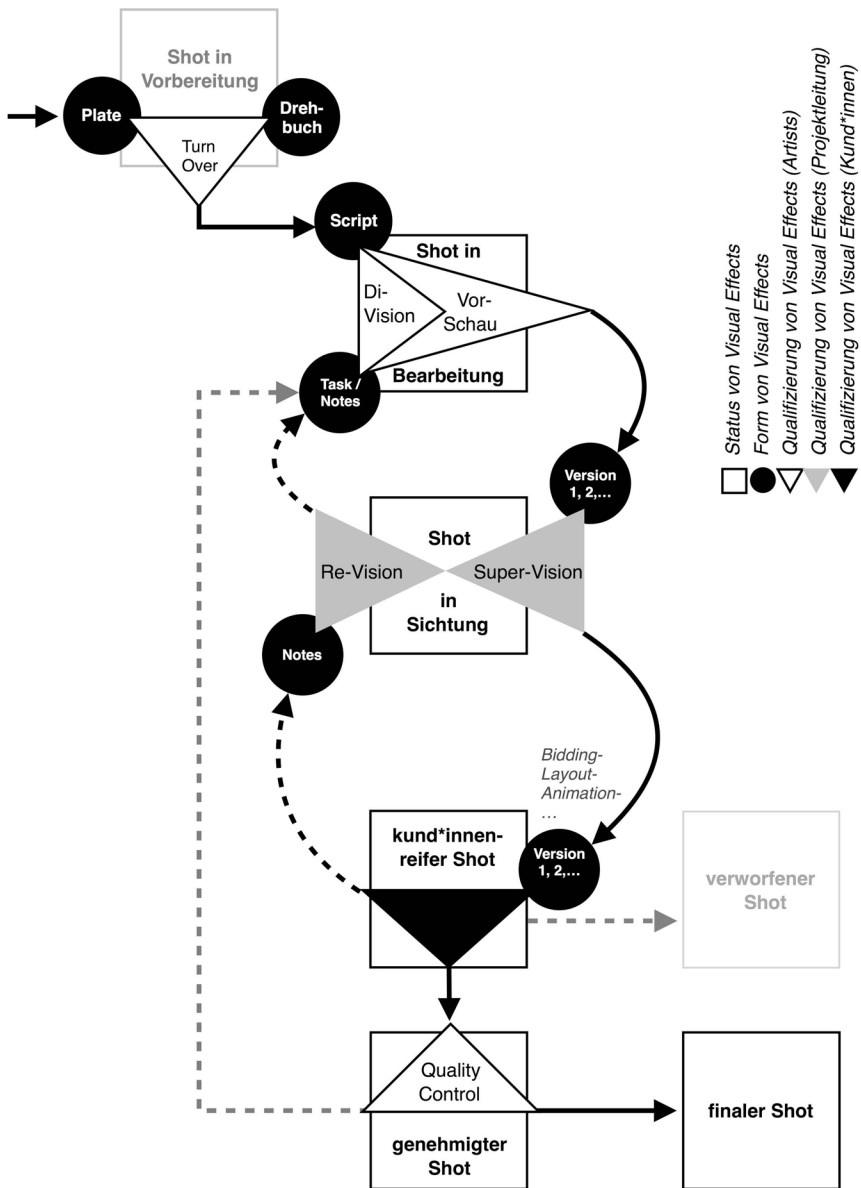


Effekte sichern und verunsichern

Voranehend wurden mehrere spezialisierte Sichtweisen auf Visual Effects rekonstruiert, die in der Produktion situiert bewerkstelligt wurden. Hierbei zeigten sich in den Firmen regelmäßig »Importe und Exporte« (Scheffer 2013, S. 91) von Dateien, Menschen oder Erzählungen in das situierte Geschehen: Sichtungen bedurften der Ergebnisse vorhergehender Softwarearbeiten und lieferten Anleitungen für folgende Arbeitstätigkeiten. Dies wird beispielhaft an einer ethnografischen Episode plastisch, in der drei Artists an ihren benachbarten Arbeitsplätzen gemeinsam die »hookline« des David-Bowie-Songs CHANGES (1971) sangen [D3/2015/E5: ab 44m44s]: »Ch-Ch-Ch-Changes!«. Anlass der spontanen musikalischen Darbietung war die Mitteilung eines Supervisors, er habe für einen der anwesenden Artists eine Aufgabe in der Datenbank »auf Changes gestellt«. Er kommunizierte hiermit, dass der Artist die Arbeit an einem gesichteten Visual-Effects-Shot nun entlang seiner Notes weiterführen konnte und sollte. In den Übergängen zwischen Episoden der schöpferischen Produktion wurden Ergebnisse aus einzelnen Arbeitsschritten für die kooperative Weiterarbeit vorbereitet, gesichert, verteilt – und teils auch ausgesetzt. Die Analyse der Organisation der Produktion kann folglich nicht an den Grenzen der jeweiligen Episoden Halt machen, in denen Visual Effects gesichtet und entworfen wurden. Sie wird nun durch die Rekonstruktion der Verkettungen der Praktiken im Schaffensprozess komplettiert. In diesen wurde organisiert, wer was zu welchem Zeitpunkt sehen – sowie machen musste, konnte oder sollte: Die »labour of vision« war in der Praxis mit einer »labour of division« (Law/Mol 1995) verwoben. Damit ist die arbeitsalltägliche Leistung der Beteiligten angesprochen, die geteilten Arbeitsobjekte für andere Situationen (wieder-)verwendbar zu machen und im fortschreitenden Projektverlauf als Medienprodukte fertigzustellen.

In Sichtungen und Softwarearbeiten lagen Effekte situiert teils in *gesicherterer*, teils in *ungesicherterer* Form vor. Eine zentrale These der Studie ist, dass der methodische Wechsel zwischen Sicherung und Verunsicherung der Arbeitsobjekte die Produktion ordnete. Arbeitsteilige Produktion bedurfte einer methodischen *Sicherung* von Arbeitsergebnissen, mit der spezialisierte Arbeitsprozesse in einem Projekt getaktet und aufgeschichtet wurden. Denn die Arbeit an Visual Effects spaltete sich in bis zu hundert mehrsekündiger Clips, die zwischen verschiedenen Menschen, Computern, Dateien und Softwares aufgeteilt wurden (Rüling/Duymedjian 2014). Im Untersuchungsfeld

Abbildung 18: Eine typische ›Karriere‹ eines Visual-Effects-Shots



Quelle: Eigene Darstellung

wurde selten von ›visuellen Effekten‹ oder ›visual Effects‹ gesprochen. Stattdessen ging es um »Shots«, »Versionen«, »Tasks«, »Layouts«, »Comps«, »Plates«, »Previs«, »Sims« oder »Animationen«. Die Arbeitsobjekte lagen während der Herstellung in verschiedenen Formen und Dateiformaten vor: sie wurden als *Arbeitsdinge* geteilt und ausgetauscht. Die

aufgezählten Bezeichnungen sind sprachliche Symptome der Teilung von Arbeit an entstehenden Objekten zwischen verschiedenen Beteiligten, deren Koordination Ordnung bedurfte. Auch im Angesicht personellen Wechsels sowie inhaltlicher Spezifika der Projekte wurde Produktionswissen geordnet verfügbar gehalten. Ebenso bedurfte die arbeitsteilige Produktion als formgebende Gestaltung jedoch methodischer *Verunsicherungen* der Arbeitsobjekte, mit denen ein Möglichkeitsraum zu Ausprobieren entstand.

Im Verlauf eines Projekts durchliefen Visual Effects idealtypisch eine »Karriere« (Scheffer 2013, S. 95ff.), in der sie geformt und bedeutsam wurden (Abb. 18). Die schöpferische Produktion, in der sich Arbeitsobjekte schrittweise veränderten und verstetigten, bedingte methodische Taktungen. Sie reagierten auf erwartete und unerwartete Probleme in der Zusammenarbeit und ermöglichten gestalterische Veränderungen. Konkret wurden hierbei drei zeitliche Ordnungsprinzipien rekonstruiert. Erstens unterstützte die *geteilte Speicherung* die arbeitsteilige Produktion: »Visual-Effects-Shots« ermöglichten als verteilte und geteilte Referenzpunkte einen jeweils bedingten gestalterischen Spielraum im Projekt, in lokalen Produktionsstätten wurden Elemente gesammelt und geordnet und verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung dauerhaft präsent und flexibel gehalten. Zweitens war die Frequenz des Austausches der Arbeitsdinge als rekursives Hin und Her organisiert: Artists erzeugten in Softwarearbeit Versionen für die Sichtung, Projektleitungen produzierten per Sichtung Notes und neue Tasks für individuelle Gestaltungen. In dieser *Versionierung* wurde die Fallhöhe einzelner Versionen eingeschränkt und nacheinander gleichwertige Entwurfsalternativen geschaffen, die Entscheidungen über Gestaltung erleichterten. Im Projektverlauf ordneten drittens konsequente Passagepunkte und Projektphasen, wie spezialisierte Prozesse zum Abschluss gebracht wurden. Entlang dieser »*Abnahmesteps*« wurden in Episoden der Softwarearbeit und Sichtung neue Anschlüsse an bestehende Objekte produziert und qualifiziert.

Sicherung und Verunsicherung erfolgten (wie Entwerfen und Sichten) praktisch. Der Wechsel wurde *soziomateriell* über die Herstellung, Bearbeitung, Speicherung und den Austausch spezialisierter *Arbeitsdinge* über einzelne Arbeitsepisoden hinweg organisiert. Im obigen Beispiel wurde die Logik der Firmendatenbank zum Kehrreim der Arbeitsrealität der Artists: Wie Seharbeiten waren auch Kooperationsarbeiten graduell »technisiert« (Rammert 2016, S. 17) – jedoch garantierte die Möglichkeit der Computerspeicherung allein nicht das Verfügbarhalten von Wissen, das für die Produktion nötig war. Vielmehr trugen soziotechnische Praktiken der Speicherung, Einschreibung und Lagerung sowie das Suchen und Öffnen von Dateien die Produktionsfrequenz im Auftrag. Über verschiedene Speichermedien (wie Menschen, Dinge, Dateien) und korrespondierende Praktiken des Einschreibens und Dekodierens wurden Arbeitsdinge verfügbar gehalten und abgerufen. Produzent*innen sprachen bezüglich der Organisation technischer Prozesse u.a. von »*Pipelines*«, die firmenintern sicherstellten, dass für die Weiterarbeit kompatible Dateien erzeugt und nachvollziehbar gespeichert wurden. Ein Projektleiter erklärte dies im Interview wie folgt [D3/2015/I1: 43m17s-43m50s]:

- 01 Wir ham da 'ne Pipeline praktisch, die direkt die Information, ich bin jetzt fertig
- 02 mit meinen Shot, und dann wird das direkt in die Datenbank eingetragen. Aber
- 03 auch umgekehrt, zum Beispiel unser ›Editorial‹, also die die ganzen Shotlängen
- 04 und so was machen, eingeben, die die Schnitte überprüfen vom Kunden, tragen

- 05 zum Beispiel die Shotlänge ein. Das kann sich ändern durch den Schnitt. Dann
- 06 geht auch von der Datenbank umgekehrt ein Datenstream rückwärts zum
- 07 Programm, wenn der Artist seine Software öffnet, dann sieht er da ups, hier
- 08 kommt, Achtung, die Shotlänge hat sich geändert, muss neu eingestellt werden.

Hier werden zentrale Kategorien der Ordnungsprozesse ersichtlich, um die es in diesem Kapitel geht: Das Speichern von »Information« Z. 1, in diesem Fall über einen Datenbankeintrag Z. 2, und die organisatorische Taktung der Änderungen Z. 5, 8, die sich u.a. in einem Hin und Her mit den »Kunden« Z. 4 ergaben. Neben Software-Automatisierungen (»direkt« Z. 1, 2) wurde Produktionswissen auch in Handlungstechniken der Beteiligten stabilisiert: Beispielsweise »überprüfen« Z. 4 Angestellte im »Editorial« Z. 3 den Schnitt und »trugen die Shotlänge ein« Z. 4f., die manuell kontrolliert wurde. Das heißt, das Verfügbarhalten und -machen von Produktionswissen als »Datenstream« Z. 6 der »Pipeline« Z. 1 erforderte ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Medien, das ich nun bespreche. Die Speicherung von »Information« in elektronischen Datenbanken ist kein »Allzweckmittel« zur Ordnung einer durch Projekte flexibilisierter Arbeit. Technik, Gestaltung und Auftragsarbeit sind keine unabhängigen Variablen, sondern Teil der soziotechnischen Organisation von Visual-Effects-Produktionen.

Geteilte Speicherung

In der Produktion von Visual Effects wurden bestimmte Arbeitsdinge für den geteilten Zugriff auf Dauer gestellt. In den Firmen waren *Praktiken der geteilten Speicherung* beobachtbar. Wie ich nun zeige, unterstützte ein ordnende Verdauerung die Zusammenarbeit. Digitale Medien erlauben die systematische Sammlung, Speicherung und Nutzung von Daten. Die Aufbewahrung von Wissen ist neben Prozessen der Beschleunigung (Rosa 2005) und globaler Ausdehnung (Schroer 2006) laut Rammert wichtiger Ausdruck dessen, dass Technik »die Wirkungen sozialer Prozesse in vielerlei Hinsicht« steigert (2016, S. 21). Durch ihre Speicherung auf firmeninternen Computerservern und Datenbanken wurden Dateien zu geteilten Bezugspunkten in der projektbezogenen Zusammenarbeit. Durch diese Systeme konnten auch Produzent*innen, die kurzfristig oder für ein einzelnes Projekt in den Firmen angestellt wurden, nachvollziehen, was gerade zu tun und was bisher geschehen war. Jedoch konnte was digital aufbewahrt wurde, nachträglich verändert und verteilt werden (Lievrouw/Livingstone 2006, S. 23) und wurde jeweils in lokale Praktiken eingepasst (Pink et al. 2018). Hier geht es um *soziotechnische Praktiken*, die neben Datenspeicherung und -abruf die organisatorische Stabilisierung und Ordnung durch gleichbleibende Raumausstattungen und Hardware betrafen sowie inkorporiertes Wissen, das in den lokalen Produktionsstätten gesammelt, geordnet und Instandgehalten wurde.

Visual-Effects-Shots. Gestaltung verteilen

In der arbeitsteiligen Gestaltung veränderten Visual Effects fortlaufend ihre Form: Es wurden beispielsweise 3D-Modelle ergänzt, Bildteile ausgeschnitten oder kombiniert.

Durch die arbeitspraktische Konstruktion von »Visual-Effects-Shots« blieben sie diesen Veränderungen zu trotz im Projektverlauf in der Gruppe der Produzent*innen dauerhaft adressierbar. Der Fachbegriff »shot« meint eine aufgezeichnete Kameraeinstellung, sprich eine begrenzte, konsekutive Sequenz an Einzelbildern zwischen zwei Filmschnitten: Ein Shot besitzt (als Filmdarstellung wie als Videodatei) Anfang und Ende.¹ Diese technische Erklärung wird der organisatorischen Relevanz von Visual-Effects-Shots während der Produktion jedoch nicht gerecht. Sie stellten den zentralen Referenzpunkt der arbeitsteiligen Projektarbeit dar. Sie ermöglichten Arbeitsteilung und ihre spezifische verteilte Form prägte die Zusammenarbeit.

Wie in der folgenden Beobachtung [D2/10.06.2015] erkennbar, waren Visual-Effects-Shots konstitutiv für das Auftragsverhältnis, und das schon in der vorausschauenden Kalkulation von Arbeitszeit und -volumen vor Auftragsbeginn:

- 01 Ich setze mich zu Producer ^{P1}, der ein Angebot für ein neues Projekt erstellt. Auf
- 02 seinem linken Bildschirm ist eine Excel-Tabelle geöffnet, die das Fenster trotz
- 03 kleiner Schriftgröße weit überschreitet, sodass ^{P1} immer wieder nach rechts und
- 04 links, sowie nach unten und oben scrollt. Er schaut auf die Tabelle, wechselt
- 05 dann in ein PDF in einem anderen Fenster, kurz noch mal in die Tabelle, tippt
- 06 eine Ziffernfolge ins Suchfeld des PDF-Fensters ein und schaut einen kurzen
- 07 Moment auf das dort dargestellte Drehbuch. Er trägt dann auf Englisch etwas in
- 08 die Spalte »[D2] assumptions« ein, vergrößert dabei die Ansicht des Dokuments.
- 09 Auf meine Nachfrage hin erzählt er, dass die Produktionsfirma ein »Paket« mit
- 10 Informationen schickt, in dem das Drehbuch enthalten ist sowie eine Auflistung
- 11 der »VFX-Shots«. Auf dieses würde er sich gerade verlassen, wobei er das am
- 12 Ende noch mal gegenchecken müsste, ob es nicht vielleicht noch andere Stellen
- 13 (für Visual Effects) im Drehbuch gibt.

Als Arbeitsding existierten Visual Effects bereits bevor die erste Kameraaufnahme gefilmt und bevor die erste Node in der Bearbeitungssoftware eingefügt wurde: und zwar in Form des »VFX-Shots« Z. 11. Diese wurden als geteilte Bezugspunkte zwischen Produktionsfirma Z. 9f und Visual-Effects-Firma in deren Bewerbung um Aufträge konstruiert und etabliert. Shots können nach Susan Leigh Star und James R. Griesemer (1989) damit als »boundary objects« verstanden werden, die sinngebende Übergänge zwischen den verschiedenen Beteiligten an der Produktion ermöglichten. Sie unterstützten Kooperation zwischen Kund*innen und Effektfirma (sowie intern, s.u.), weil sie präzise genug definiert wurden, um als Bezugspunkt der Kooperierenden zu dienen, jedoch interpretativ so flexibel blieben, dass verschiedene Produzent*innen (inklusive Zuständige in der Auftragsfirma) damit unabhängig voneinander lokal arbeiten konnten. So erfolgte die Bestimmung von Shots zum Zeitpunkt der Auftragsvergabe überwiegend sprachlich: Shots waren hier Teile des »Drehbuchs« Z. 7, 13, sprich zeichenförmige Elemente einer Filmerzählung. Das Drehbuch brachte diese Erzählung durch aufeinanderfolgende Sätze zeitlich in eine eindeutige Reihenfolge (was passiert im Film zuerst,

1 Die Einzelbilder werden durch digitale wie simulierte Kameras in regelmäßigen Zeitabständen (24 oder 25 Frames pro Sekunde) konsekutiv produziert und in Wiedergabeprogrammen standardmäßig in dieser Frequenz reproduziert bzw. abgespielt.

was danach). Dies erfolgte in spezialisierter und standardisierter Form, wie durch Kombinationen von Beschreibungen der Kameraeinstellungen und sich darin entfaltenden Filmhandlungen mit Dialogen zwischen Filmhandelnden. Dies erlaubte es dem Producer im Beispiel anhand vom Drehbuch lokal den Arbeitsschritt des »Biddings« zu tätigen, sprich ein Angebot für einen Auftrag zu erstellen: Dafür las er sich im Drehbuch durch, was im Shot passierte *z. 6f.*, glich dies mit der in der Tabelle durch die Auftraggeber*innen angegebenen Visual-Effects-Shots ab und ergänzte seine Einschätzungen darüber, was es kostete, diese Effekte herzustellen. Im Bidding leistete der Producer eine spezialisierte, situative Übersetzungsarbeit, bei der er die durch das Drehbuch vorgegebene schriftliche Beschreibung in eine Visual-Effects-Aufgabe übertrug. Als Teil des Drehbuchs dienten Visual-Effects-Shots gleichfalls beispielsweise Regisseur oder Regisseurin bei der Planung des Filmdrehs, beim Schneiden des Films (Laurier/Strebel/Brown 2008) oder Schauspieler*innen zur Vorbereitung und Ausführung ihres Spiels.

In diesen Arbeitsschritten veränderten die verschiedenen Beteiligten der Filmproduktion Shots vor, während sowie nach dem Filmdreh. Im Beispiel markiert die Beteilung der Einschätzungen als »*assumption*« *z. 8* die stets vorläufige Form von Shots. Die fortlaufende Veränderung von Shots im Projekt erforderte ein besonders strapazierfähiges Konstrukt von deren Einheit, damit sie haltbar und unterscheidbar blieben – und damit als Bezugspunkte der Kooperation funktionierten. Diese Schwierigkeit wurde in der Praxis u.a. erkennbar, wenn sich bereits die Identifikation, um welchen Shot es sich handelte, gelegentlich situativ als problematisch zeigte. Beispielsweise kam es in Sichtungen dazu, dass Produzent*innen unsicher waren, welcher Shot gerade auf der Leinwand zu sehen war (»*which one is this*« [UK2/2016/E10: 2m33s]) – ein Problem, das sich nebenbei bemerkt, auch mir in der Beobachtung vor Ort häufig stellte. Typischerweise wurde eine solche Irritation gelöst, indem auf die Nummer des Shots verwiesen wurde. Diese war in der Dateibenennung erkennbar, wurde von Beteiligten aber häufig auch anhand der gesichteten Datei aus dem Gedächtnis genannt (s.u.). Die Funktion von Shots, im Sinne von »*boundary objects*« an Grenzen zwischen verschiedenen Praxisgemeinschaften zu vermitteln, war wichtig für die Produktion. Jedoch kann ihr kooperatives Wirken noch präziser besprochen werden: *Shots zeichneten sich durch ihre verteilte Form aus.* Aus Sicht der Kooperation förderte diese Verteilung ihre Haltbarkeit als Referenzpunkt über verschiedene Episoden des Projekts hinweg, da sich Visual-Effects-Shots wie nun gezeigt wird in einzelnen Episoden der Gestaltung nie vollständig materialisierten – und damit auch nie vollständig verändert werden konnten.

Abbildung 19: Kategorien im Visual-Effects-Bidding (anonymisiert)

shot	number	location description	VFX description	[D2] assumptions	[US1] assumptions	task	cost	...
fire	p1_s1_2	outside, night	simulate fire in trees			5h	1200 €	
crowd	p1_s2_3	inside, day	-					

Quelle: Feldnotizen [D2/10.06.2015]

Die verteilte Form von Visual-Effects-Shots zeichnet sich auch im obigen Datenausschnitt zum Bidding ab. Shots erreichen Visual-Effects-Firmen im »Paket« z. 9, sprich als Verbindungen verschiedener Dateien (wie Drehbuch und Liste), in denen sie der »Information« z. 10 dienen. So wechselte der Producer wiederholt zwischen Drehbuch und Excel-Tabelle: Der Shot existierte im Bidding nicht ausschließlich im Drehbuch, sondern konstituierte sich mindestens ebenso über die Tabelle, in der er wiederum in verschiedene Kategorien zerlegt wurde (Abb. 19). In dieser waren die Einträge u.a. durch die Spaltenüberschriften »shot«, »number«, »location description«, »[D2] assumptions«, »[US1] assumptions«, »task« und »cost« bestimmt. Der Producer trug nur eine Beschreibung der Visual-Effects-Arbeiten unter »[D2] assumptions«, eine Arbeitsstundenzahl unter »task« und einen Euro-Betrag unter »costs« ein, die anderen Kategorien waren schon durch die potentiellen Auftraggeber*innen ausgefüllt. In der Praxis wurden Shots trotz ihrer Verteilung dennoch situiert als Einheiten erkennbar, indem die verschiedenen Dateien geöffnet wurden und für die Praxis des Biddings miteinander in Bezug gesetzt wurden. Auf Grundlage dieser zusammengesetzten Form können Shots in Produktion – über die Situation des Biddings hinaus – als »decentred objects« (Law 2002) gefasst werden. Mit diesem Begriff beschreibt John Law, wie Flugzeuge während ihrer Entwicklung stets in unterschiedlichen, interreferentiellen Versionen existieren. Ein Flugzeugentwurf »has no single centre. It is multiple. And yet these various versions also interfere with one another and shuffle themselves together to make a single aircraft. They make what I will call singularities, or singular objects out of their multiplicity. In short, they make objects that cohere.« (Ebd., S. 2) Vergleichbar formierte ein Visual-Effects-Shot trotz seiner Verteiltheit eine organisatorische Einheit, auf die sich Produzent*innen und/oder Kund*innen beziehen konnten. Shots erlaubten lokale Orientierung in einzelnen Episoden, weil sie diese überdauerten. Wichtig war dabei insbesondere die bereits angesprochene »shot number«. Grundsätzlich wurde jeder Shot mit einer einzigartigen Ziffernfolge versehen. Für sich genommen hatte diese Zuordnung kaum Relevanz für die Produktion, sondern wurde erst im Kontext anderer Elemente des dezentralen Objekts referentiell bedeutsam. Sie erleichterte die eindeutige Adressierung von einzelnen Shots als singuläre Einheiten. Dies wird auch in der wechselnden Suchbewegung des Producers über die numerische Zuordnung zwischen Tabelle und Drehbuch deutlich (»Ziffernfolge« z. 6). Im Produktionsverlauf verwiesen die Produzent*innen auch in Gesprächen auf Shots mit den entsprechenden Ziffern, wie beispielsweise mit »der 50er« [D3/2016]. Dies galt für Softwarearbeit, in der die zu bearbeitenden Dateien entsprechend der Shot-Nummern gespeichert wurden, wie für Sichtungen, in denen Nummern teils angesagt, teils klein in der Wiedergabe abgebildet wurden. Die Nummerierung unterstützte Übergänge von Shots zwischen unterschiedlichem Trägermedien und Episoden der Produktion – auch im Angesicht der Koordination von bis zu hunderten von meist ein- bis dreisekündigen Shots pro Projekt, deren Form und Anzahl sich im Verlauf der Bearbeitung verändern konnte.

Die dezentrale Form des Shots ermöglichte einen jeweils bedingten gestalterischen Spielraum innerhalb einzelner Episoden der Produktion. Im Beispiel des Biddings erlaubten die Kategorien nur einen Zugriff auf bestimmte Aspekte des Visual-Effects-Shots für den Producer: Die Filmhandlung stand nicht zur Debatte im Bidding. Wenn Shots anschließend in die Projektdatenbank eingetragen wurden, dehnten sie ihre

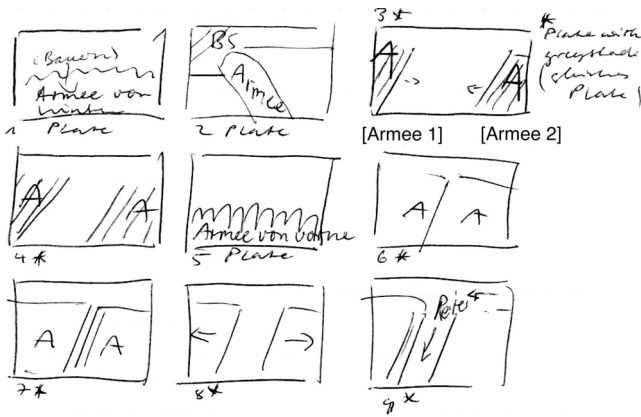
Funktion als geteilte Arbeitseinheit auch auf die beteiligten Mitarbeiter*innen aus. Sie ordneten die Prozesse in der Produktionsstätte in und außerhalb Computerspeichern grundlegend. Scheffer betont die stabilisierende Funktion verteilter Objekte für kooperative Verfahren, da diese in keiner einzelnen Situation des Prozesses »in all ihren Facetten zugegen« (2005, S. 370) sind – sprich von einzelnen Arbeitsschritten bedingt verändert werden können. Vergleichbar transformierte weder das Bidding noch die individuelle Softwarearbeit »den« Shot komplett. Es wurden je nach Aufgabe einzelne Elemente ergänzt, revidiert, verändert. Dies unterstützte grundlegend die experimentelle Gestaltung in einzelnen Episoden, die den Shot als geteilten Bezugspunkt der Kooperation nicht gefährden konnte.² So ermöglichte der Shot durch seine verteilte Einheit gestalterische Veränderungen: Der Visual-Effects-Shot war ein Objekt, das »schrittweise Eigenschaften gewinnt (und andere abstreift und verliert)« (ebd., S. 371).

Ebenso war für die Ordnung der Zusammenarbeit wichtig, dass verschiedene Visual-Effects-Shots einer Medienproduktion zusammengehörten. In einer Firma wurden Shot-Nummerierungen initial in Zehnerschritten vergeben. Eine Filmsequenz (»050«) umfasste beispielsweise 20 konsekutive Shots, die als »050-10«, »050-20«, »050-30« etc. nummeriert waren. Das erlaubte, weitere Shots in die Zählung einzugliedern. Anschaulich wurde diese Verteiltheit der Films auf Shots auch über eine Pinnwand, die im Bürobereich [UK2/2015] neben den Schreibtischen der zuständigen Mitarbeiter*innen gegen die Wand gelehnt stand: Auf ihr waren nummerierte Ausdrucke aufgehängt, die Formationen computersimulierter Armeen in konsekutiven Shots zeigten und per Untertitelung beschrieben (Abb. 20). Einige Darstellungen waren handschriftlich per Initialen Mitarbeiter*innen zugeordnet, sodass die Pinnwand »auf einen Blick« einen Zusammenhang unter den Einstellungen und zu den Produzent*innen anzeigte. Diese Verbindungen zwischen Shots wurden in verschiedenen Episoden enaktiert: Die Beteiligten versammelten sich mehrfach vor der Pinnwand, um den Fortschritt des Projekts zu besprechen und als ich einen Mitarbeiter nach dem Stand seiner Tätigkeit fragte, zeigte er auf den Ausdruck des zu bearbeitenden Shots.

Solche Verbindungen vervielfältigten sich im Hinblick auf die erzeugten Medienprodukte: Shots hingen als Arbeitseinheit mit anderen Shots zusammen – mit solchen, die vor Ort produziert wurden, solchen, die keine Visual-Effects-Shots waren oder solchen, die von anderen Visual-Effects-Firmen bearbeitet wurden. Auch bei Film, Serie oder Werbeclip handelte es sich während der Produktion um übergeordnete, räumlich und zeitlich dezentrierte Objekte. Sie wurden, wie für die Filmerzählung in der Sichtung gezeigt, in die lokalen Situationen importiert – und zogen ihre situative Wirkkraft aus ihrer übersituativen Gültigkeit. Beispielsweise erfolgte die Reihenfolge der Shots in der Excel-Tabelle (s.o.) sequentiell entlang ihrer Position im Drehbuch. Es wurde damit

2 Mit den bedingten Möglichkeiten der situativen Erweiterung der Shots sind auch Verteilungsfragen verbunden, wann wer welche Elemente zu Shots hinzufügen oder verändern durfte. Sie konnten sich an den Grenzen zwischen verschiedenen Praxisgemeinschaften konflikthaft gestalten: Eine Mitarbeiterin [UK2/07.11.2016] erzählte beispielsweise, dass sie bei einem »security clearing« für eine Produktionsfirma dafür »gekämpft« hätten, in ihrer Datenbank niedrig auflösende Vorschaubilder zur Darstellung von Shots verwenden zu dürfen, da dies »besser« für die Organisation wäre.

Abbildung 20: Skizze der Ausdrücke zu einer Shot-Sequenz auf einer Pinnwand (anonymisiert)



Ich frage, ob das 'in chronological'
 ↳ yeah that's the sequence

Quelle: Feldnotizen [UK2/11.09.2015]

ebenso eine sinnhafte Ordnung zwischen einzelnen Shots konstituiert. Jedoch wurde diese Reihenfolge im Verlauf der Produktion variiert: Visual-Effects-Shots wurden je nach Aufwand und damit verbunden antizipierter Arbeitszeit bearbeitet, nicht unbedingt nach Reihenfolge im Medienprodukt.

Die geteilten und verteilten Referenzpunkte ordneten Objekte sowie Subjekte der Produktion. Die dezentrale, verteilte Form ihrer Arbeitsobjekte zeigte sich auch in einer stets bedingten Form der Gemeinschaft im Projektteam. Durch ihre verteilte Form war die Haltbarkeit von Visual-Effects-Shots prinzipiell weder an spezifische Personen noch an bestimmte technische Ausstattungen wie Hardware oder Software gebunden. Dies ermöglichte folglich eine flexible Integration von Freelancer*innen in die Produktion oder die Aufteilung der Arbeit auf verschiedene Produktionsstätten. Diese trugen durch die Arbeit an Shots zum Medienprodukt bei: Die Entwürfe, die in Softwarearbeit entstanden und gesichtet wurden, waren jeweils Versionen von geteilten Shots oder Elemente für geteilte Shots. So verbanden sich deren Produzent*innen als kooperative, arbeitsteilige Gestalter*innen in geteilter Mission.

Non-Disclosure. Gestaltung begrenzen

Bis zu ihrer Veröffentlichung war die Gestaltung von Visual Effects im Untersuchungszeitraum überwiegend personell wie räumlich an die Visual-Effects-Firmen gebunden und fand unter Ausschluss der Öffentlichkeit statt. Diese »Non-Disclosure« (benannt nach den »Non-Disclosure-Agreements« oder »NDAs«, die die Beteiligten der Produktion üblicherweise unterschrieben, s.u.) erscheint als Ordnungsprinzip der Produktion: Mit

der spezialisierten, dauerhaften sozioräumlichen Begrenzung der Produktion wurden Bedingungen für die arbeitsteilige Herstellung von Visual Effects als wirkende Bilder geschaffen. Die aufwendige Abtrennung der Visual-Effects-Produktionsstätte von der Außenwelt war ein wichtiger Aspekt der Organisation arbeitsteiliger Produktion, gerade in Anbetracht digitaler Datenübertragung.

Wie zum Sichten und Entwerfen gezeigt, trugen die Ausstattungen der Produktionsstätten Anteil an den situierten Praktiken der Visual-Effects-Produktion. Dieser Beitrag war in der spezialisierten Einrichtung der Zimmer abzulesen, in denen die Sichtung der Arbeitsfortschritte stattfand, und konnte ebenso in den Räumlichkeiten nachvollzogen werden, in denen Softwarearbeit erfolgte. Über die einzelne Episode der Produktion hinaus gedacht wurden bestimmte Ordnungsleistungen der Fertigung an die physische Umwelt abgegeben. Diese erschienen aus Sicht der sich darin entfaltenden Praktiken als gegeben (Scheffer 2005, S. 351): Ebenso wenig, wie sie die Datenbank täglich neu programmierten, bezogen die Beteiligten weder allmorgendlich neue Produktionsstätten noch räumten sie Bürotische um oder verkabelten Computer neu, um mit der Softwarearbeit zu beginnen; auch wurden Sofas, Projektor oder Leinwand vor, während und nach einer Sichtung nicht verrückt. Die Zimmer und Ausstattungen standen als spezialisierte Vorbereitungen bereit, gleichzeitig wurden sie erst in der situierten Praxis relevant, in der deren Teilnehmer*innen zwischen den jeweils beteiligten Materialien und Anwesenden vermittelten.

Praktische Grundlage dafür waren eindeutige raumzeitliche Begrenzungen der Visual-Effects-Produktion auf die Produktionsstätten. Diese Non-Disclosure wurde soziotechnisch organisiert: Sie erfolgte über physische Schließ- und Sprechanlagen, die den Zugang zu den Produktionsstätten regulierten, abgeschlossene und abgeschirmte Computersysteme der Firmen, auf denen gespeicherte Dateien über passwortgeschützte Benutzer*innen-Accounts nur den Beteiligten zugänglich waren, sowie über vertraglich abgesicherte Übereinkünfte über Vertraulichkeit. Dass es sich dabei um Bedingungen dafür handelte, an der Visual-Effects-Produktion teilzunehmen, geht beispielhaft aus der folgenden E-Mail aus dem Sampling hervor, in der Geheimhaltungsvereinbarungen auch zur Bedingung meines Besuchs erklärt wurden [UK3/14.09.2015]: *»Would you be prepared to sign an NDA to cover the time you spend here? This will give us and our clients peace of mind that you will not share any confidential information in your research.«* Bei einer Auftragserteilung erklärten sich Visual-Effects-Firmen gegenüber Auftraggebern für die Vertraulichkeit von »Information« verantwortlich, die zur Produktion zur Verfügung gestellt wurde. Die vertragliche Absicherung der entstehenden Arbeitsobjekte durch »Non-Disclosure-Agreements« (»NDA«) trug zur Rahmung der Tätigkeiten in der Produktionsstätte (»here«) bei: Es ging dabei um die Geheimhaltung vor einer allgemeinen Öffentlichkeit als potentielle Konsument*innen der dort entstehenden Produkte.

Non-Disclosure wurde im Feld meist im Hinblick auf die Arbeit mit urheberrechtlich geschütztem Filmmaterial begründet. Sie kann als Verlängerung üblicher Praktiken der Wertschöpfung in Kino- und Fernsehproduktionen gelesen werden. Filmische Wertschöpfung ist eingebunden in einen differenzierten und selbstreferentiellen Apparat, in dem professionelle Marketingstrategien der Filmstudios ebenso wie verschiedene Presseorgane zur Erzeugung des Publikums für Kino- und Fernsehproduktionen

beitragen. Die Verhinderung des vorzeitigen Exports der Visual Effects (in Form von Dateien oder Information) war aber nicht nur zur Sicherung ökonomischer Wertschöpfung hilfreich. Laut Caldwell ist die Paarung »Disclosure/Nondisclosure« (2008, S. 319) als eine von drei Schlüsselmechanismen in Hollywoodfilmproduktionen anzusehen, die der Schlichtung industriellen Wandels dienen. Dies lässt sich auf digitale Technologien beziehen, die die Möglichkeiten zur Kontrolle über die Verbreitung von Inhalten durch Marketing-, Veröffentlichungs- und Distributionspraktiken in Kreativindustrien verändern (Mangematin/Sapsed/Schüssler 2014) – und auch Einfluss auf die Beziehungen der Beteiligten haben. Non-Disclosure kann folglich mit Bezug zu den technischen Möglichkeiten zur Vervielfältigung und Verbreitung von Dateien gelesen werden, die besonders in der Betrachtung von Urheberrecht und geistigem Eigentum zum Vorschein kommen. Im Hinblick auf die ortsentgrenzenden Möglichkeiten digitaler Kooperationsmedien war es nicht nur erklärungsbedürftig, wie mediatisierte Arbeit translokal koordiniert (Rüling/Duymedjian 2014), sondern auch, wie sie eingeschränkt wurde. Auch in Angesicht digitalen Telearbeitens erschienen die Bemühungen zur Separation im Visual-Effects-Bereich als aufwendig.³ Denn die dateiförmigen Arbeitsobjekte ließen sich potentiell über Kontinente hinweg teilen, Arbeitskommunikation erfolgte auch per E-Mail oder Telekonferenz und arbeitsspezifisches Wissen konnte an den teils umsonst online zur Verfügung stehenden Software in der Freizeit erlernt werden. In Anschluss an Latours Überlegungen zum *Berliner Schlüssel* (1996), dessen Schließmechanismus das Interesse der Hausverwalter*innen an der Sicherheit ihres Eigentums verstetigte, da sich der Schlüssel nur bei abgeschlossener Tür aus dem Schloss entfernen ließ, lässt sich formulieren: Die praktische Verbindung aus Bürotüren, geschlossenen Computersystemen und NDAs stellte Grenzen der Arbeit an Visual Effects räumlich auf Dauer. Statt eines Schlüsselsystems fand sich ein Bündel des Schließens aus soziotechnischen Praktiken und materiellen Arrangements, das alltäglich vollzogen wurde.

Über die Weitergabe der Vertraulichkeit formierten sich Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Auftraggeber*innen und Effektfirmen. Nicht nur die Auftragsprodukte selbst gehörten den auftraggebenden Produktionsfirmen (so waren beispielsweise auch auf manchen Kameraaufnahmen digitale Wasserzeichen eingefügt), sondern auch die »Informationen« über diese. So wiesen Produzent*innen auch auf das Bestehen von »Sicherheitsprüfungen« von US-amerikanischen Produktionsfirmen hin [D2/2015, UK2/2015]. Jedoch galten Zugangsbegrenzungen auch gegenüber den Auftraggebern, denen nicht alle Informationen der laufenden Produktion von Visual Effects

3 Nach dem Untersuchungszeitraum der Studie, jedoch vor Fertigstellung des Buches kam es im Kontext der Covid-19-Pandemie zu einer teilweisen Transformation der üblichen räumlichen Zentrierung von Visual-Effects-Produktion auf die Firmenräumlichkeiten. Auch wenn eine empirische Untersuchung dieser Veränderungen der Produktion nicht erfolgte, bestärkt die Umsetzung von Telearbeit die These, die Begrenzung als soziotechnisch zu verstehen: Während die Praxis der NDAs in der Telearbeit fortbestehen konnte, mussten Lösungen gefunden werden, um bei Nutzung des Internets als Infrastruktur der Arbeit (Botthoff/Hartmann 2015, S. V) die Sicherung von Dateien und den gesicherten Zugang zu diesen zu gewähren. Auf der Homepage der *Visual Effects Society* wurden neben »Remote Work Solutions«, »Work from Home Best Practices« und »Back-to-Work Resources« auch »Mental Health Resources« aufgeführt und auf nationale Unterschiede verwiesen (www.visualeffectssociety.com/ves-covid-19-resources [Letzter Zugriff: 12.06.2021]).

zur Verfügung gestellt wurden. Die meisten Firmen arbeiteten z.B. intern mit einer anderen, feingliedrigeren Nummerierung der entstehenden Versionen als extern in der Kommunikation mit den Auftraggeber*innen. Außerdem erhielten die Auftraggebenden häufig nur Videodateien, die Bearbeitungsdateien verblieben in den Visual-Effects-Firmen und wurden teils auch für andere Projekte »recyclet«, wie im nächsten Unterkapitel dargestellt wird. Mit der räumlichen und zeitlichen Begrenzung der Produktion ging zudem eine lokalisierte symbolische Beziehung unter den Visual-Effects-Produzent*innen einher, die über die entstehenden Medienprodukte geordnet und im arbeitsalltäglichen Umgang miteinander verräumlicht wurden. Die Vereinbarungen bezogen sich in der Regel über konkrete Dateien hinaus auf die Geheimhaltung von als »vertraulich« markierten »Informationen« zu den Aufträgen, deren Umfang auch in den NDAs selbst nicht näher bestimmt wurde. Die Grenzziehungen unterstützten die Konstruktion einer lokalen anwesenden Gruppe der Kooperierenden als »Insider*innen«. Die NDAs wurden im Arbeitsalltag selten referenziert, denn sie betrafen (formal) nur Aktivitäten außerhalb der Produktionsstätte, die sich in Konsequenz als (einziger) Ort zeigte, in dem »offen« über den Auftrag gesprochen werden konnte.

Per Non-Disclosure wurde die lokale Produktion in einzelnen Visual-Effects-Firmen vor externem Eingriff geschützt. Studien zu Designprozessen verweisen auf die besondere Rolle solcher Grenzziehungen für Kreativarbeit: Hutter und Farías fordern beispielsweise auf zur »study of the material borders and firewalls enabling the occurrence of highly specific types of activity« (2017, S. 348). Hennion weist im Interview auf die Relevanz der performativen Trennung von Welt und Produktion hin: »so instead of an unclear mixture we have both, a studio on one side, and the world outside.« (Farías 2015, S. 75) Eine solche grundsätzliche Trennung vollzog sich auch in den mediatisierten Visual-Effects-Produktionsstätten. Sie kann als Teil der Organisation der arbeitsteiligen schöpferischen Produktion im Auftrag verstanden werden. Denn dies legte die Grundlage dafür, dass spezifische Dinge und Personen dort versammelt – und auf spezialisierte Art und Weise geordnet und verändert werden konnten.

Elemente-Library. Gestaltung suchen

In Visual-Effects-Produktionen hielten firmeninterne Computerserver sowie geteilte Datenbanken zur Projektorganisation gegenwärtige wie vergangene Arbeitsobjekte über einzelne Episoden individueller Softwarearbeit und Sichtung hinaus verfügbar. Doch nicht die technischen Kapazitäten digitaler Datenspeicherung per se, sondern die beobachtbaren, soziotechnischen Praktiken des Speicherns (als ein Exportieren) und des Suchens und Öffnens von Dateien (als ein Importieren) zeigen, wie die Produktion auf Dauer gestellt wurde – und welche Bedeutung das für die arbeitsteilige Gestaltung hatte. Eine geteilte Speicherung wirkte in der Visual-Effects-Produktion koordinierend und stabilisierend für die Zusammenarbeit. Ebenso wurde eine produktive Dimension der Speicherung beobachtbar, wenn neue Verbindungen geschaffen und verschiedene Entwürfe der gleichen Visual Effects präsent und bearbeitbar gehalten wurden.

In den Visual-Effects-Firmen hatten die Beteiligten Zugriff auf ein geteiltes Firmennetz, eine interne digitale Infrastruktur, die verschiedene Hard- und Software umfass-

te, über die Dateien gespeichert und geordnet wurden. Gepeicherte Computerdateien konnten von Nutzer*innen in Sichtung wie Softwarearbeit entnommen und verwendet werden, ohne dass sich die Ordnung der geteilten Speicherung per se veränderte. Diese Ordnung wurde nicht nur beim Abspeichern, sondern auch beim Suchen von Dateien wirksam, wie an der folgenden Beobachtung einer Softwarearbeit beispielhaft erkennbar wird [D3/07.09.2016]:

- 01 Während der Arbeit an einem Shot, wird in der Bearbeitungssoftware von Artist ^{A1}
 02 auf einmal ein anderer Himmel als zuvor angezeigt. Ich frage ihn, ob er den glei-
 03 chen Himmel wie Artist ^{A2} verwendet hätte, der am selben Film arbeitet, ^{A1} dreht
 04 sich kurz zu seinem Kollegen um, der jedoch nicht reagiert, und erwidert, er glau-
 05 be nicht. Als ich frage, woher er den Himmel hätte, öffnet er eine Ordnerstruktur
 06 und sagt, dass sie eine »Elemente-Library« hätten. Dort wählt er einen Ordner, der
 07 »Skies« heißt, an und klickt sich durch unterschiedliche Fotos von Himmeln. Er
 08 sagt, er denkt, er habe dieses hier genommen.

In dieser Episode rekonstruierte der Artist auf Nachfrage, welche Bilddatei er in seiner Gestaltung verwendet hatte, indem er die entsprechende Datei auf den geteilten Computerspeichern suchte. Hier fand er eine bestehende »Ordnerstruktur« vor, durch die er erfolgreich navigierte. Die Dateien waren in der »Elemente-Library« nach Bildinhalten (»Skies« z. 7) geordnet. Dies weist eine institutionalisierte Speicherpraxis aus, die im Fall der »Library« nach Kategorien einer Verschlagwortung erfolgte, die in der Produktion intersubjektiv verständlich waren, jedoch situativ, beispielsweise durch das Suchen als Navigieren, relevant wurden. Arbeitsobjekte wurden in dem Verzeichnis der Datenbank in eine kooperative Ordnung gebracht. Nach Star und Griesemers kann dieses als Repositorium, und damit als Grenzobjekt beschrieben werden, die zur Stabilität von Kooperationen beitragen: »Repositories are built to deal with problems of heterogeneity caused by differences in unit of analysis. [...] It has the advantage of modularity. People from different worlds can use or borrow from the »pile« for their own purposes without having directly to negotiate differences in purpose.« (1989, S. 410) Übertragen auf die geteilte Speicherung der Visual-Effects-Produktion bedeutet, dies, dass die »Elemente-Library« unterschiedliche Elemente für verschiedene Praktiken bereit hielt. Sie war robust und flexibel genug, um spezialisierten Praktiken verschiedener Nutzer*innen zu dienen. Im Beispiel fanden und nutzten potentiell unterschiedliche Artists die »Himmel«-Dateien, »they might be individually removed without collapsing or changing the structure of a whole.« (Star 2010, S. 603) Dabei wurde das entsprechende Bild vom »Himmel« in der Gestaltung des Shots aus dem Beispiel verwendet, und verblieb gleichzeitig in der »Library«: Diese einfache Dopplung lässt sich als Spezifik digitaler Datenspeicherung erkennen, die gleich weiterverfolgt wird.

Datenverzeichnisse wie die »Elemente Library«, die nicht an einzelne Projekte gebunden waren, waren nur ein Teil der mediatisierten Repositorien der Visual Effects-Produktion. Eine wichtigere weitere Ordnung war die Projektdatenbank, die üblicherweise in den Firmen gebraucht wurde, um die Arbeit an einzelnen Visual-Effects-Shots zu organisieren. Ob projektbezogen oder projektunabhängig, die Speicherung verband unterschiedliche Dateiformate und war referentiell organisiert, d.h. die verschiedenen Ordnungen griffen ineinander. Nicht immer verlief die Nutzung der geteilten Reposi-

torien so problemlos wie die Suche aus dem vorangehenden Beispiel. Wie das nächste Beispiel zeigt [UK2/09.11.2016] erschienen in der Praxis auch Kehrseiten der fortlaufenden Anhäufung von Dateien, die intersubjektiv verständlich geordnet werden mussten.

01 Am Schreibtisch von Artist ^{A1} kommt Artist ^{A2} vorbei, bleibt nach kurzem Zögern
 02 bei uns stehen und sagt, dass er Artist ^{A3} sucht. Letztere ist wie ^{A1} auf den Arbeits-
 03 schritt »Digital Matte Paintings« spezialisiert. ^{A1} erwidert, dass ^{A3} im Urlaub sei,
 04 und fragt, worum es ginge. ^{A2} erklärt, er habe ein Problem mit einem Schiff in ei-
 05 nem »DMP« (Digital Matte Painting), das die Kollegin bearbeitet hatte. Sie
 06 (»they«) hätten ihm nun gesagt, er müsse den Hintergrund aufräumen (»clean
 07 up«): ^{A3} hätte drei identische Schiffe direkt hintereinander gestellt und da es ziem-
 08 lich aufwendig sei, alle Teile einzeln herauszumalen wollte er schauen, ob er ir-
 09 gendwo das »Original«-Schiff finden könne, um es einmal (nicht dreimal) einzufü-
 10 gen. ^{A1} schlägt vor, sie könne die Datei über ^{A3s} Photoshop aufmachen und gucken,
 11 ob man dort sieht, wo diese es herhat. ^{A1} öffnet die Projektdatenbank Shotgun und
 12 fragt ^{A2}, welcher Shot es sei. Sie öffnet darin die Shot-Übersicht der [Serie 1], scrollt
 13 runter und sagt, sie sei »schlecht« mit Shotgun und wenn er den Shot sieht, solle er
 14 Bescheid geben.

Im Beispiel wollte ein Artist auf eine Vorarbeit (»Schiff« Z. 4, »DMP« Z. 5) einer Kollegin zugreifen. Als Dateien blieben entstehende Visual Effects durch Software potentiell veränderbar. Der Artist ^{A1} wollte ein einzelnes Element verändern, verfügte aber nur über eine *verrechnete* Variante: Wie Richter dazu schreibt, kann digital »Bildinformation ununterscheidbar miteinander verrechnet werden, so dass man die unterschiedliche Herkunft des Datenmaterials im sichtbaren Bild nicht mehr erkennt.« (2008, S. 63) Im Arbeitsalltag stellte sich das als Problem: Die verrechneten Dateien wurden einzeln digital abgespeichert, mussten aber in eine Ordnung gebracht werden. Im Beispiel wurde eine einzelne »Schiff«-Datei gesucht, die in der »Photoshop«-Datei des »Digital Matte Paintings«, eingefügt war. Um letztere zu öffnen, suchte die Mitarbeiterin wiederherum den Visual-Effects-Shot, zu dem das »Digital Matte Painting« gehörte, in der Projektdatenbank. In der Suche wird die gestaffelte, multiple Referenzialität der geteilten Speicherung erkennbar. Dateien wurden gespeichert und blieben einzeln verfügbar, der lokale Zugriff hing jedoch sowohl an Ordnungspraktiken als auch an Personen, die sich diese Ordnungen merken oder situiert erschließen konnten.

Dieser Praxisbezug ist wichtig für das hier verfolgte soziotechnische Verständnis von Computerspeicherung. Deren soziale wie kulturelle Bedeutung wird insbesondere bezüglich Datenbanken verschiedentlich hervorgehoben (Hartmann 2012; Böhme/Nohr/Wiemer 2012). In der Praxis erscheinen Computerdatenbanken als spezifische Form kulturellen bzw. »sozialen Gedächtnisses« (Assmann/Assmann 1994), das insofern nicht nur speichert, sondern auch vergisst, da es an soziotechnische Praktiken gebunden ist. Im Umgang mit Datenbanken werden die Nutzer*innen gefordert, Vivian Sobchack formuliert dies im Hinblick auf Medienrezeption wie folgt: In der Datenbank »the materials of the world are never fixed data or information [...], they are unstable bits of experience and can only be re-membered.« (1999, S. 386f.) Vergleichbar verweisen Pink et al. (2018) darauf, dass Computerdateien als »broken data« erscheinen, da sie immer in lokale Arbeitszusammenhänge integriert werden

müssen. Die Praxis der Datenbanknutzung erforderte spezifische Systeme der Markierung und Ordnung, die den situativen Zugriff auf die Informationen erleichterten, wie die Verschlagwortung der »Skies« [D3/07.09.2016] oder die Ordnung von Shots und Versionen. Neben spezialisierten Praktiken des Speicherns, konnten auch Praktiken des Suchens und Öffnens beobachtet werden. Diese Datenbankpraktiken stabilisierten die Kooperation.

In diesen Praktiken zeigte sich gleichzeitig auch eine schöpferische Dimension der geteilten Speicherung. Durch die Quantität und Heterogenität der Objekte, die lokal versammelt wurden, blieben verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten präsent. Dadurch könne es nach Wilkie und Michael (2015) zu produktiven Reibungen kommen in Gebrauch und Deutung der verschiedenen Objekte, die neue Deutungsweisen befördern. Dies lässt sich auch auf die informationelle Ordnung der Visual-Effects-Produktion übertragen. So führten Projektdatenbank wie »Elemente-Library« die Modularität der in ihnen gespeicherten Objekte als variable, kombinierbare Elemente der Gestaltung vor Augen. Auch Datenbanken erlaubten eine Ordnung heterogener Objekte, die sich nach Star (2010, S. 603) nicht nur Dateiformat unterschieden, sondern durch ihren praktischen Gebrauch, in dem sie in den Firmen und Projekten als Dateien, Einträge etc. trennbar und geordnet blieben. In der geteilten Speicherung wurden sowohl vergangene Entwürfe als vergleichbare Versionen als auch Verbindungen und Elemente, aus denen diese digitalen Entwürfe als verteilte Objekte bestanden, gegenwärtig gehalten. Sie waren auch über einzelne Aufträge hinaus suchbar – und auch wiederverwendbar. Während ein physischer Entwurf zu jedem Zeitpunkt nur »auf einem Regal stehen« kann und sich damit in Nachbarschaft spezifischer Objekte befindet, konnten Visual-Effects-Dateien durch die Datenbank verschiedenen anderen Dateien und Personen *gleichzeitig* zugeordnet sein.

Diese schöpferische Dimension der geteilten Speicherung wird anhand der Praktik des »Recyclens« von bestehenden Dateien detailliert. Wie angesprochen, wurden gespeicherte Dateien in den Visual-Effects-Firmen teils wiederverwendet. Dies geschah sowohl im gleichen Projekt als auch über Projekte hinweg. Die lokale Integration gespeicherter Dateien hing jeweils von der konkreten Aufgabe im Projekt ab, wie mir hier beispielhaft ein leitender Visual-Effects-Mitarbeiter im Gespräch erklärte [UK2/08.09.2015]:

- 01 Ich frage den Leiter der 3D-Abteilung, ob er denkt, dass sie das Modell der
- 02 Dampflok noch einmal verwenden können. Er erzählt, dass sie noch eine Lok
- 03 von einem anderen Film hatten, die aber nicht aus der richtigen Zeitperiode ge-
- 04 wesen sei. Falls sie die neue Lok nochmal verwenden, würden sie vielleicht ein-
- 05 fach die Abdeckung verändern und das darunter beibehalten. Sie hätten bei-
- 06 spielsweise eine Reihe an Bäumen jetzt in sehr verschiedenen Projekten wieder
- 07 verwendet, immer ein wenig verändert. Sie hätten aber nicht wirklich eine
- 08 »Library«, was schlecht sei. Ob man ein Element wiederverwenden könne, käme
- 09 aber auch immer darauf an, wie groß es im Shot zu sehen sei. Wenn man ein
- 10 Element nur klein sieht, ist es mit weniger Details gebaut und kann eventuell
- 11 nicht leicht vergrößert werden.

Die Wiederverwendung bestehender Dateien in der Visual-Effects-Firma kann demnach als Teil spezialisierter Praktiken der Gestaltung beschrieben werden, in der die Passung von Datei und Projekt bzw. Gestaltungsaufgabe jeweils situiert getestet oder hergestellt werden musste. In der Begründung der Wiederverwendbarkeit treten Orientierungen der Gestaltung von Visual Effects hervor, die im Rahmen der Sichtungen als geteilt dargelegt wurden. So wird die Tauglichkeit der Lok über die glaubhafte Historisierung der Filmhandlung begründet Z. 3f. Die Probleme der Integration firmeninterner Dateien waren jedoch nicht nur auf die *visuelle* Tauglichkeit der Dateien bezogen: Der Mitarbeiter verwies darauf, *was* (»Lok« Z. 1-3) und *wie* (»Zeitperiode« Z. 3) die recycelten Elemente darstellten, und stellte ebenso die technische Bauart der Elemente als 3D-Modelle Z. 5-7, 8-11 sowie ihre (mangelnde) Ordnung Z. 7f. im Firmenspeicher heraus. 3D-Modelle wie das der »Lok« konnten zwar flexibler als zweidimensionale Bilder in verschiedene Perspektiven eingefügt werden, da sie in der Software gedreht und skaliert werden konnten, waren jedoch ebenso nicht ohne weiteres anschlussfähig in der Gestaltung. Sie mussten ggf. ummodelliert oder angepasst werden, um erneut Verwendung zu finden. Durch das Recycling wurden die temporalen Grenzen einzelner Projekte im Kooperationsgefüge über die lokale Datenspeicherung durchbrochen (»anderen Film« Z. 3), in denen auf bestehende und lokal zugängliche Datensätze zugegriffen wurde.

Das Recycling der Visual-Effects-Produktion – und seine praktischen Schwierigkeiten – verweisen auf die Bedingtheit der schöpferischen Produktion im Untersuchungsfeld. So zeigt sich, wenn auch in Minimalform, im Beispiel der graduellen Veränderung der Bäume Z. 6f. bei ihrer Wiederverwendung, dass tendenziell singuläre Darstellungen für jedes Projekt erzeugt wurden. In der Reduktion der Veränderung (»wenig« Z. 6f.) erscheint ebenso eine Optimierung der Arbeitsorganisation, in der nicht für jeden Shot bzw. für jeden Film neue Bäume produziert wurden bzw. diese nur geringfügig bearbeitet wurden.⁴ Im Sinne dieser Spannung zwischen Optimierung und Projektspezifität der Gestaltung sind auch die Verweise im Datenausschnitt auf die »mangelhafte« Library in der Visual-Effects-Firma Z. 8 zu verstehen: Zwar wäre die fortlaufende Speicherung von Elementen *wünschenswert*, doch war eine Library für Produzent*innen immer »work in progress«, sodass es bedauerlich war, dass eine Library »nicht wirklich« Z. 7 bestand, die Produktion jedoch dennoch vollzogen wurde. Da die geteilte Speicherung zur Gestaltung diente, war sie nie vollständig, sondern wurde fortlaufend praktisch vollzogen.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die Datenspeicherung in Effektfirmen mit ihren Aufträgen kontinuierlich anwuchs. Zu Beginn eines Auftrags wurde eine neue Ordnungsstruktur sowie damit verbunden ein neues Projekt in der Software angelegt, das sich in der Folge mit zahllosen Einträgen (zu Personen wie Dateien) und Verbindungen füllte. In der Visual-Effects-Produktion dienten Datenbanken vor allem dazu, Veränderungen von Objekten im Projektverlauf zu ermöglichen. Nicht nur erlaubten sie

4 So fand die Wiederverwendung von Elementen beispielsweise als »Assets« auch Eingang in den Kostenvoranschlag am Projektanfang: Es wurde relational weniger Geld veranschlagt, wenn das gleiche Element in verschiedenen Kameraeinstellungen verwendet wurde oder bereits ein taugliches Modell in der Firma existierte. Durch die somit gesenkten Kostenvoranschläge versuchten sich Visual-Effects-Firmen im Bidding um Projekte einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.

als Grenzübjeke, dass die verschiedenen Elemente von den Beteiligten unterschiedlich verwendet wurden, auch bedeutete ein Element für diese zu einem Zeitpunkt etwas anderes als zu einem anderen. In zwei Firmen [UK2/2016, D3/2016] wurde mir jeweils erst beim zweiten Besuch ein eigener Zugang zur Firmen-Datenbank erteilt, mit dem ich auch Projekte, die während der ersten Besuche bearbeitet wurden, nachvollzog. Besonders in dieser retrospektiven Archivarbeit traten die Unzulänglichkeiten der Datenbank zum Vorschein, deren kontinuierliche Veränderung auf die jeweilige Aktualität der darin geordneten Daten zielte. Nun wende ich mich diesen zeitlichen Taktungen und Sicherungen des Projektfortschritts zu.

Versionierung

In einem Auftrag nahmen Visual Effects grundsätzlich in einem rekursiven Hin und Her zwischen Sichtung und Softwarearbeit Form an. In ihrer wiederholten Durchführung und ihrem routinemäßigen Abwechseln stabilisierten Sichtung und Softwarearbeit die Produktion. Zwischen ihnen veränderten sich Visual Effects, die Sichtweisen auf sie – und auch die Relationen zwischen den Beteiligten. Die Taktung der Produktion wurde durch regelmäßige, spezialisierte Importe und Exporte von Entwürfen vollzogen, die Sichtung und Softwarearbeit zirkulär verbanden: In der individuellen Gestaltung entstanden Entwürfe für die Sichtung, in der wiederherum Softwarearbeit vorbereitet wurde. Auch wenn das Hin und Her in den Firmen unterschiedlich straff und regelmäßig organisiert war⁵ und teils die Frequenz im Projektverlauf zunahm, kennzeichnete die grundsätzliche Zirkularität des Vorgehens Visual-Effects-Produktionen und dauerte den kompletten Verlauf einzelner Projekte an. Ich fasse diese zirkuläre Logik als Versionierung, in der jeweils neue Versionen erstellt und bewertet wurden.

Die vergleichsweise enge Taktung des Entwerfens und Bewertens von Visual-Effects-Versionen erzeugte eine geringe Fallhöhe einzelner Episoden experimenteller Gestaltung und trug damit zur schöpferischen Produktion bei. Die Taktung stelle ich anhand der Importe und Exporte dar, die die Beteiligten zwischen Sichtung und Softwarearbeit regelmäßig austauschten: Erst geht es um »Tasks« bzw. »Notes«, die Supervisors nach Sichtungen an Artists vergaben, im Anschluss um »Versionen«, die Artists nach Softwarearbeiten an ihre Projektleitung übermittelten, als organisatorisches Pendant dazu. Daneben ließ sich ein drittes Format finden, das ebenso zwischen Sichtung und Softwarearbeit vermittelte: Mithilfe von »Referenzbildern« tauschten sich Produzent*innen über noch nicht getätigte Gestaltungen aus. Damit verbunden waren Praktiken des Importierens und Exportierens von Notes, Versionen und Referenzbildern: Im spezialisierten Gebrauch ermöglichten die Exporte und Importe Kooperation in der arbeitsteiligen Produktion und formierten die Beteiligten untereinander wechselseitig als Artist

5 So fanden nicht in allen Firmen Sichtungen im Sinne von »Dailies« täglich statt. In UK2 und UK3 begann jeder Arbeitstag mit Sichtungen der Arbeitsobjekte, zusätzlich fanden an jedem Abend »Rounds« statt, in denen am Schreibtisch der Artists eruiert wurde, welche Visual Effects bereit zu Sichtung waren. In D2 und D4 fanden Sichtungen täglich zu verschiedenen Zeiten statt, in UK1, D1, D3 unregelmäßig.

und Projektleitung. Auch wurden immer neue Versionen und Notes ausgetauscht, ihre jeweilige organisatorische Haltbarkeit entsprach dabei einem Durchlauf zwischen Sichtung und Softwarearbeit: Eine Version war relevant für die Produktion bis die nächste hergestellt war, das gleiche galt für Notes und Tasks. In der Taktung der Produktion wurden die Versionen nacheinander auf gleiche Weise behandelt und erschienen damit als gleichwertig für das Fortschreiten im Produktionsprozess. In der Versionierung konnte also eine spezialisierte zeitliche Ordnung mediatisierten Entwerfens erkannt werden, die auf Importen und Exporten spezialisierter Entwurfsformen basierte.

Notes and Tasks. Entwürfe anleiten

Der Übergang von Sichtung zu Softwarearbeit erfolgte routinemäßig mittels sprachlicher Anweisungen – üblicherweise in Form von Notes bzw. Tasks –, die Artists im Anschluss an Prüfung und Analyse von Projektleitungen übertragen wurden. Das »task-basierte Arbeiten« [D2/2015/I1] stellte eine Hälfte der Versionierung von Visual-Effects-Produktion im arbeitsalltäglichen Hin und Her zwischen Softwarearbeit und Sichtung dar, die durch die nachfolgend besprochene Übergabe von Versionen komplettiert wurde.

In Sichtung und Softwarearbeit zeigten sich spezialisierte Tätigkeiten und damit verbundene Verantwortungsbereiche über die Gestaltung. Im Visual-Effects-Team bestanden grundsätzlich Unterschiede in Art und Umfang der Kenntnisse der Beteiligten über die Produktion und deren verschiedene Arbeitsschritte. Entgegen einer projekttypischen »Entdifferenzierung der Arbeitsschritte im Team« (Reckwitz 2012, S. 139), war ein grundlegendes Element für die Organisation der Herstellung von Visual Effects die formale Unterscheidung der Produzent*innen über genau definierte professionelle Titel und damit verbundene spezialisierte Tätigkeiten. In der Werbeproduktion unterschied man zwischen Creative Director, Producer und Artists, in Film- und Serienproduktion standen Artists üblicherweise Supervisor, Producer sowie teils Projektkoordinator*innen gegenüber.⁶ Die Titel waren mit Erwartungen an Fähigkeiten verbunden. Laut den Online-Stellenausschreibungen einer international tätigen Visual-Effects-Firma wurden von Artists beispielsweise Kenntnisse bestimmter Visual-Effects-Software sowie eine ästhetische Expertise erwartet: »Creative ability and artistic talent, demonstrated by previous work«, SCANLINE VFX⁷). Producer hingegen waren »responsible for ensuring clear communication to the client and the production team, and that the production delivers on time and within the budget. Along with the VFX Supervisor, he/she is responsible for artistic cohesion with the client.« (SCANLINE VFX⁸) Auch Supervisor teilten diese administrativen Aufgaben: »The CG Supervisor oversees the day-to-day operations of the show within the facility. He/she is responsible for ensuring clear communication to the 3D team within the show, and that the 3D

6 Visual-Effects-Projektleitung war im Untersuchungszeitraum an keine formale Ausbildung gebunden; aus Artists wurden Supervisor, aus Koordinator*innen Producer. Projektleitung und Koordinator*innen waren ebenso wie ein Kern an Artists meist festangestellt, die teils großen persönlichen Aufstockungen für Aufträge fanden auf Seite der Artists statt.

7 <https://scanlinevfx.applynow.net.au/jobs/SVFX993-effects-fx-la> [Letzter Zugriff: 21.3.2019]

8 <https://scanlinevfx.applynow.net.au/jobs/SVFX940-vfx-producer-van-la> [Letzter Zugriff: 21.3.2019]

departments deliver on time. Along with the VFX Supervisor, he/she is responsible for artistic cohesion with the client.« (SCANLINE VFX⁹) Solche Tätigkeitsbeschreibungen definierten damit Verantwortungsbereiche und auch Weisungsbefugnisse zwischen den Beteiligten. Gleichzeitig unterschieden sie quer zur hierarchischen Setzung zwischen künstlerischen und administrativ-organisatorischen Aufgaben: Supervisor und Producer kümmerten sich um »Artistic cohesion«, während von Artists ausschließlich »creative ability« erwartet wurde. Die Anleitung des arbeitsteiligen »künstlerisch-kreativen« Prozesses erforderte in der Praxis kommunikative Fähigkeiten, wie ein Supervisor im Interview beschrieb [UK2/2016/E16: 6m16s-7m45s]:

01 so (.) the complexities is always that you have an image in your head and you
 02 guide people and (.) and when they've worked with you for a long time then
 03 they know what you're after (1) when they're new (.) it takes a bit of time ehm
 04 either to understand the level that we're pushing to or to decipher what I want
 05 [...] I found that (recently) especially being away (.) that I've come back and
 06 looked at things and I was like well it's not quite what I want (1) so then I jump
 07 on and just sort of guide them with some artwork myself

Der Supervisor fasste hier zentrale Herausforderungen an die künstlerische Leitung des Visual-Effects-Teams zusammen. Dabei zeigt sich eine klare Trennung zwischen dem Leiter (»guide« Z. 2, 7) und den Angeleiteten, auch formal in der Nutzung der Personalpronomen. Hier manifestiert sich ein leitendes »ich« Z. 4, 5, 6 gegenüber einer Gruppe der anderen (»people« Z. 2, »they« Z. 2, 3). Die Kommunikation über das zu Gestaltende zwischen Supervisor und Artists wurde als interpretativer Prozess präsentiert (»decipher« Z. 4), der sich an konkreten Bildern ereignete (»come back and looked at things« Z. 5f.). Die im Beispiel genannte Methode des Supervisors, Artists anzuleiten (»guide them with some artwork myself« Z. 7) verweist auf dessen gestalterische Fähigkeiten und artistisches Selbstverständnis. Das beschriebene Vorgehen, visuelle Anweisungen selbst zu gestalten, zeigte sich in der Praxis jedoch eher als Ausnahme oder Notlösung. Es war meist schlicht zu aufwendig für die arbeitsteilige Gestaltung, dass der Supervisor selbst entwarf. Das übliche Vorgehen, in dem sich die gestalterische Expertise des Supervisors gegenüber Artists realisierte, lag stattdessen in der Formulierung von *Notes* und *Tasks* für deren Softwarearbeit während bzw. nach der Sichtung. In der bisherigen Analyse wurde dahingehend dargelegt, dass die Änderungen an den Arbeitsobjekten, die während der visuellen Analyse in der Sichtung des Arbeitsstands erfolgten, zeitlich begrenzt waren. In der Sichtung wurden Entwurfsdateien selbst nicht verändert, sondern sprachlich-visuell analysiert, um Gestaltungsvorschläge zu erarbeiten. Dass während der Analyse damit zeitweilig eine produktive Ungewissheit über die Zukunft der Gestaltung herrschen konnte, wurde auch dadurch gestützt, dass die bisherigen Ergebnisse nicht dauerhaft gefährdet wurden. Darin erarbeitete Änderungen wurden stattdessen als Anweisungen sprachlich gesichert, meist schriftlich über *Notes* oder *Tasks* in der Projektdatenbank.

In Visual-Effects-Projekten wurden nacheinander Aufgaben zur Weitergestaltung von Visual-Effects-Shots gestellt, bearbeitet und abgeschlossen. Die einzelne Note ord-

9 <https://scanlinevfx.applynow.net.au/jobs/SVFX126-cg-supervisor> [Letzter Zugriff: 21.3.2019]

nete eine Softwarearbeit jeweils in den laufenden Produktionsprozess ein, in der bereits Aufgaben erfüllt worden waren und andere noch anstanden. Artists mussten ihrer Projektleitung in kurzen Abständen Arbeitsfortschritte vorweisen, auch wenn sie selbst entschieden, wann ihre Gestaltungsarbeit bereit zur Sichtung war. Die Taktung durch *Notes* wird anhand eines zuvor zitierten Beispiels eines Datenbankeintrags vorgestellt [D2/12.06.2015]:

- 01 [Chris] (gestern): Die größte Baustelle ist das Stadion: Die Tribünen sollten
- 02 durchgehend sein und dann ineinander gesackt. Es dürfen größere Risse drin sein,
- 03 die sollten aber durch Destruction/Erosion geschehen sein, nicht durch
- 04 Architektur.
- 05 @[Jan]/[Toni]: Das Stadion-Modell auf ›Sitztauglichkeit‹ checken. Sitze
- 06 separieren.
- 07 @[Malte]: [Turm] fertig stellen, 3 Frames aus der aktuellen Kamera rendern. Dann
- 08 beim Stadion helfen.

Die Note ordnete die anstehende Softwarearbeit in den Produktionsprozess ein, in der bereits Aufgaben erfüllt wurden und andere noch von den Beteiligten erledigt werden mussten. Hier wurde sich auf das bezogen, dass schon in der Gestaltung enthalten war (wie die »Tribünen« Z. 1 im »Stadion-Modell« Z. 5, den »Turm« Z. 7 oder die »Kamera« Z. 7), sowie was verändert werden sollte (»durchgehende Tribünen« Z. 1f., »größere Risse« Z. 2 etc.). Formal waren Notes durch die Zugehörigkeit zu einem Shot, ein Datum (»gestern« Z. 1), Absender*in (*Chris* Z. 1 und Empfänger*in (*Jan, Toni, Malte* Z. 5, 7) sowie eine textförmige Nachricht Z. 1-3, 5, 7f. geordnet. Über den Projektverlauf wurden regelmäßig Aufgaben für spezifische Shots vergeben. Die Empfänger*in/Absender*in-Konstruktion der Notes ist typisch für adressierte schriftbasierte Kommunikationen (wie Briefe), die ohne solche Rahmungen nicht verständlich wären. Gleiches gilt für die Datierung, mit der die Aktualität der Aufgabe erkennbar wurde. Wussten die Adressierten, wann und von wem eine Nachricht verfasst wurde, konnten sie deuten, über welches Kontextwissen der*die Schreiber*in zum Zeitpunkt des Verfassens verfügte und diskursiv anschließen. Dazu zählte auch der aktuelle Entwurf des Shots, auf den sich die Note bezog, mit dem sie meist technisch verlinkt war. Denn solche Zuordnungen von Absender*in, Empfänger*in und Datum waren durch die Software standardisiert: Drei Artists wurden von Absender Chris – aus der Gruppe der eingetragenen Nutzer*innen (»@« Z. 5ff.) der Software – als Adressat*innen eingefügt, Datum und Absender*in wurden ohne weiteres Zutun der Softwarenutzer*innen beim Verfassen angefügt. In die Datenbank war ein Rezipient*innendesign eingeschrieben, das in der Praxis genutzt wurde: Notes betrafen mehrere Z. 1-4 oder individuelle Produzent*innen Z. 5, 7.

Zuvor wurde anhand desselben Beispiels bereits die Spannung zwischen semantischer Offenheit in der sprachlichen Ansprache von Artists als Gestalter*innen und der kurzen, effizienten Übermittlung der Anweisung aufgezeigt, die sich in der Note-Prosa entfaltete: Die zuständigen Artists (*Jan, Toni, Malte* Z. 5f.) wurden als Konstrukteur*innen von Szenen adressiert, über die sie unbegrenzt verfügten; gleichzeitig erschienen Aufgabensteller*innen nur implizit bzw. vermittelt, denn beim Absender (*Chris* Z. 1) handelte es sich um einen Projektkoordinator. Der gemeinsame Bezugspunkt zwischen Supervisor und Mitarbeiter*innen war hierbei die Inszenierung der Visual Effects. Durch

die sprachliche bzw. schriftliche Anweisung verblieb die konkrete Gestaltung der Visual Effects in der Software jedoch bei den jeweiligen Mitarbeiter*innen, sowohl im Hinblick auf die technische Umsetzung (»Sitztauglichkeit« z. 5) als auch der visuellen Gestaltung (z.B. von »Rissen« z. 2). Das heißt, das *Wie* der gestalterischen Umsetzung in der Software wurde tendenziell an Artists übertragen, doch die Bearbeitung deutlich angeordnet. Damit wurde auch das Verhältnis zwischen Artist und Supervisor, das sich in der visuellen Analyse performativ an dem Entwurf des Shots entfaltete, zur Übergabe in die Softwarearbeit per Note gesichert – und von dort aus importiert.

Das Nacheinander der Aufgaben, d.h. ihr schrittweises Voranschreiten im Projekt und die damit verbundenen Kopplungen zwischen Visual Effects und Teammitgliedern wurde auch in deren Erscheinungsform in der Projektdatenbank ersichtlich. Abgeschlossene Tasks erschienen nicht mehr in der *My-View*-Ansicht der Artists: Diese Darstellung erleichterte Artists das individuelle Zeitmanagement zwischen verschiedenen Aufgaben, mit denen sie meist gleichzeitig betraut waren. Hingegen verblieben die Einträge in der allgemeinen Projektübersicht vorhanden und abrufbar. Dabei wurden Visual-Effects-Shots im Projektverlauf *per Task* jeweils an einzelne Artists gekoppelt. Diese individualisierten Verbindungen zeichneten sich dementsprechend durch Aktualität und Kurzzeitigkeit bzw. zeitliche Limitierung aus. Sie konnten zu jedem Zeitpunkt durch die Projektleitung neu vergeben werden. Das Team der Produzent*innen, die an der Produktion von Visual Effects beteiligt war, formierte sich in seiner Vollständigkeit trans-sequentiell – über die Konstante der Projektleitung. Supervisor, Producer und Koordinator*innen verfügten über das umfangreichste Wissen über die Aufträge, die sie betreuten. Sie stellen bereits am Anfang ein einheitliches Verständnis des Auftrags her und begleiteten die gesamte Bearbeitung aller Visual-Effects-Shots – in Kontrast zu Artists, die teils nur bei einzelnen Shots oder Tasks beteiligt waren.

Durch den Übergang von Sichtung zu Softwarearbeit per Note oder Tasks wurden organisatorisch gesehen wiederholt verschiedene Blickwinkel auf Visual Effects erzeugt und gefestigt. Notes und Tasks bezogen sich als sprachliche Anweisungen jeweils auf spezifische Aspekte der Inszenierung, deren Umsetzung einzelnen Artists übertragen wurde. Supervisors hingegen blendeten in ihrer Arbeit die *technische* Umsetzung graduell aus, sie verfügten über eine gewisse Distanz zu den einzelnen Arbeitsdingen und stellten Verbindungen zwischen diesen als Teile eines Medienprodukts her. Artists sorgten sich tendenziell weniger um diese Verbindungen und Anschlüsse. Zu dieser Arbeitsteilung trug auch die Trennung organisatorisch-administrativer Aufgaben bei, die Producer und Coordinators übernahmen. Die verschiedenen Blickwinkel auf die geteilten Arbeitsobjekte der Beteiligten förderten die experimentelle Gestaltung, denn mit ihrer Hilfe konnte deren Form im Verlauf des Projekts wiederholt in lokalen Praktiken verunsichert werden. In ihrer Untersuchung zu Werbeproduktion weisen Hennion und Médard darauf hin, dass die Teilung der Aufgaben eine wichtige Funktion einnimmt, um »Begehren« zu erzeugen: »An jeder Schnittstelle hat der Fachmann oder die Fachfrau die Tendenz, die bei angekommenen Informationen für objektive Daten zu halten und die auf seine Arbeit folgenden Stationen für technische Aufgaben. Nur er allein transformiert seine Definition der Kampagne.« (2013, S. 362) Vergleichbar zeigen Girard und Stark (2002), dass innerhalb der gleichen Produktion verschiedene Evaluationskriterien angewandt werden. Farías spricht dahingehend von einer arbeitsalltäglichen »episte-

mischen Dissonanz« (2013a), die auf den »unterschiedlichen Perspektiven, Erkenntnispositionen und Detailkenntnisse der Büromitglieder bezüglich eines Projekts beruht, um auf neue Fragen, Probleme, Ideen und Entwurfsalternativen zu kommen.« (Ebd., S. 82) Auch im Visual-Effects-Büro wussten einzelne Artists typischerweise nur über Teile des Auftrags Bescheid. Producer nahmen diesbezüglich eine Doppelfunktion ein: Ihre Arbeit erzeugte eine weitere Perspektive auf die Arbeitsobjekte, gleichzeitig waren sie dafür zuständig, den Prozess der Trennung und Zusammenführung der Perspektiven zu überprüfen. Alejandro Pardo zeichnet deren variierenden Anteil an Filmproduktion historisch nach: »of all the professions related to the film industry the job of producer is probably the least recognized and, at the same time, the most difficult to define« (2010, S. 1). In der Arbeit der Producer zeichneten sich die Probleme besonders deutlich ab, die sich zwischen der geteilten Speicherung, der kontinuierlichen Versionierung und ihrem Verlauf in konsekutiven Abnahmeschritten ergaben.

Versionen. Entwürfe abgeben

Der Übergang von Softwarearbeit zu Sichtung wurde durch das regelmäßige Exportieren und Importieren von Versionen getaktet. Artists stellten üblicherweise eine Aufgabe in der Softwarearbeit fertig, indem sie eine neue Version eines Shots an die Projektleitung zur Sichtung übermittelten. Die konsekutive Produktion von Versionen im Projekt und ihre routinemäßige Übertragung schloss den arbeitsalltäglichen Kreislauf zwischen Sichtung und Softwarearbeit: Versionen stellten das organisatorische Pendant zu Tasks und Notes dar, deren Übermittlung den Übergang von Sichtung zu Softwarearbeit organisierten. Jedoch unterschieden sich Versionen in ihrem Status von Notes: Nur Versionen konnten abgenommen werden und sich zur Kund*innensichtung qualifizieren.¹⁰ Die spezialisierten Entwürfe waren sowohl eindeutige Bezugspunkte für die Beteiligten im Hinblick auf den je aktuellen Stand der Dinge, als auch vergleichbare Entwürfe, die im Verlauf des Projekts die Bewertung der Gestaltung erleichterten.

Entscheidend für die Praktiken des Exportierens und Importierens von Versionen war deren konsekutive Nummerierung, durch die im Projekt lineare Chronologien der Gestaltung von der ersten bis zur finalen Version entstanden. Eine Version wurde erzeugt, indem Artists eine Videodatei aus der Bearbeitungssoftware ausspielten und in den Computersystemen der Firma speicherten. Es erfolgte dabei eine explizite Zuschreibung als »Version« durch eine entsprechende Benennung der Datei im Computersystem der Firma. Dabei wurde die Version gleichzeitig nummeriert, beispielsweise durch ein Kürzel im Dateinamen wie »v1« oder »V002«. Die Speicherung enthielt auch eine Zuordnung zu einem Visual-Effects-Shot. Die Dateien wurden in Ordnern auf den Firmencomputern entsprechend der Shot- und Versionsnummern gespeichert, ebenso wurde letztere im Eintrag der Shots in der Datenbank vermerkt. In der Software zur Projektorganisation, die Visual-Effects-Firmen nutzten, war diese Versionierung bereits vorgesehen: Beispielsweise mussten Notes in der »Notes History« der Projektdatenbank einer Firma [D3] automatisch einer Version eines Shots zugeordnet werden. Burk-

10 Daher fasse ich den organisatorischen Kreislauf auch als *Versionierung* zusammen, auch wenn er streng genommen auch eine ›Taskisierung‹ impliziert.

hardt (2019) verweist in diesem Kontext auf die Bedeutung der Verteilung von Zugriffsrechten in digitalen Systemen zur Versionsverwaltung für Zusammenarbeit. Demnach unterstütze ein zentrales Repositorium, über das verschiedene Beteiligten auf Dateien zugreifen, eine lineare Entwicklung gemeinsamer Objekte. Denn während eine Datei darin bearbeitet werde, könne hier niemand sonst diese öffnen und bearbeiten – wie dies laut Burkhardt hingegen in dezentralen Repositorien der Fall sei. In Visual-Effects-Produktionen wurde die gleichzeitige Bearbeitung einer Datei durch zwei Personen, trotz eines geteilten Speichers, algorithmisch nicht verhindert. Die Ordnung der Versionen erfolgte in der Praxis vielmehr soziotechnisch durch die eindeutige Zuteilung von personale Zuständigkeiten für Aufgaben hinsichtlich spezifischer Versionen in der für alle Beteiligten zugänglichen Datenbank und auf den Firmencomputerspeichern. Für eine Sichtung wurde außerdem üblicherweise *eine neue Version eines Shots* angefertigt, nur in Ausnahmefällen verschiedene. So erklärte mir eine Projektkoordinatorin während der Vorbereitung einer Sichtung [D2/10.06.2016], dass sie als Koordinatorin in die Sichtungssoftware »alte und neue Versionen der aktuellen Shots reinlesen müsste« sowie manchmal die »Original Plate« (Filmaufnahme). Außerdem müsste sie für das Treffen die Notes zu den Shots bereit haben, falls der Supervisor etwas wissen wolle. Über die Projektdatenbanken würden »fertige neue Versionen gepublisht«, von denen sie sich die Nummern notiert habe, um sie in das Programm zu laden. Neben sich hatte die Koordinatorin einen Notizblock auf den Schreibtisch gelegt, auf dem ein Post-It klebte, auf dem händisch Nummern vermerkt waren. Durch die Nummerierung – und die praktische Bindung an Shot, Aufgabe und teils Artist – blieben die jeweiligen Versionen der Shots in der Praxis einzigartiger Referenzpunkt der Produktion.

Wie sich auch in der Beschreibung der Koordinatorin zeigte, wurden Versionen in der Praxis teils auch als verschiedene Entwürfe eines Shots miteinander vergleichend in Bezug gebracht. Insbesondere der Vergleich zur letzten Version als auch zur Originalaufnahme waren verbreitet. Die soziotechnische Herstellung der Vergleichbarkeit basierte auf der standardisierten und nummerierten Benennung der Dateien. Sie deutete sich auch in der Speicherung der Versionen in den Projektdatenbank an, in der häufig eine übersichtsartige Darstellung über alle bestehende Versionen eines Shots möglich war. Die Praxis des Vergleichens von Versionen war vor allem in Sichtungen zu beobachten, wie in dieser ethnografischen Mitschrift beispielhaft erkennbar [UK2/07.09.2015]:

- 01 ^{S1}: [...] hold frame and show previous version (.) can you read (the) notes?
 02 ^{E1}: (fix) line in centre ()
 03 ^{S1}: (for) continuity reasons (.) play again (1) and full frame (.) looks good (.)
 04 jump to plate
 05 ^{E1}: take cosmetic fix further (.) chin (looks) saggy
 06 ^{S1}: (it's) good for this (.) comp? // ^{E1}: yeah // zoom in please (1) hold the frame (1)
 07 plate (1) full frame (1) plate (.) good thank you

Der Vergleich mit der »vorhergehenden Version« *z.* 1 wie auch mit der Ausgangsvariante (»plate« *z.* 4, 7) war eine routinierte Seh- und Wiedergabepraktik in der Arbeitsanalyse der Sichtung. Im Datenbeispiel wird die Routiniertheit in den schnellen, präzisen Anleitungen des Supervisors erkennbar, und in Ergänzung zu diesem Audiotranskript, auch in der beobachteten schnellen Reaktion des Vorführers, der auf diese Anweisungen vor-

bereitet war – sowie in der schieren Häufigkeit dieser Art der Anweisung während der Forschung. Die verschiedenen wiedergegebenen Dateien wurden von den Beteiligten als vergleichbar behandelt: Indem sie in der Sichtung schnell abwechselnd wiedergegeben wurden, wurde ein Vergleich möglich. In einer Sichtung, in der der Verdacht aufkam, dass nicht die richtige Version abgespielt wurde, schlug der anwesende Producer entsprechend vor [UK/2016/E1: oom22s-1mm00s]: »*just jump through the previous versions (to) see if that's different*«. Als Versionen wurden Dateien in der Praxis intersubjektiv adressierbar, vergleichbar – und bewertbar (»*good thank you*« Z. 7). Die Produktion solcher gleichwertigen »Entwurfalternativen« (Fariás 2013a, S. 82) ist auch laut Fariás wichtig für die Evaluationen in schöpferischen Produktionen. Gleichwertige Alternative helfen dabei, Entscheidungen über Gestaltung zu treffen. Visual-Effects-Versionen, eine spezialisierte Entwurfsform, zeigten sich in der Praxis als verschiedene aber vergleichbare Varianten des gleichen Shots. Der Vergleich mehrerer Versionen unterstützte die Bewertung, indem in ihrer Differenz Arbeitsfortschritte leichter erkannt werden konnten sowie ein Möglichkeitsraum der Gestaltung eröffnet wurde.

Die regelmäßige Erzeugung von Versionen diente der Koordination der Beteiligten über ihre arbeitsteilige Gestaltung. Durch die Übermittlung einer neuen Version wurde ein Shot temporär wieder zur Aufgabe der Projektleitung. In der vorliegenden Analyse dieser Taktung standen die firmeninternen Versionen im Fokus, die zwischen Projektleitung und -team in der Visual-Effects-Firma ausgetauscht wurden. Ebenso erhielten Kund*innen Entwürfe in Form von Versionen. Jedoch nicht jede Version wurde firmenintern abgenommen, sodass intern üblicherweise mehr Versionen entstanden. So erzählte ein Supervisor [D2/2015/I1: ab 21m]: »*Zum Beispiel letztes Jahr unser kompliziertester Shot, da hatt' ich intern hundert Versionen gesehen und der Kunde hatte zehn Versionen gesehen*«. Im Austausch von Versionen wurde die fortlaufende Arbeit von Artists an Visual Effects durch die Projektleitung sowie durch die Kund*innen gesichtet, wie sich im doppelten Bezug zum »*Sehen*« im Zitat zeigt. Die regelmäßige Übergabe von Versionen taktete also die arbeitsteilige Produktion von Visual Effects, ihre Frequenz und Anzahl variierte jedoch je nach Firma und Projekt. Betrachtet man einen kompletten Projektverlauf, gab es stets eine erste und eine letzte Version eines Shots, zwischen denen sich die Arbeitsobjekte mittels einer variablen Anzahl an Versionen transformierten: Versionen waren damit als *vorläufig* und *relational* zum antizipierten Ergebnis (Visual-Effects-Shot) markiert, was als typisch für Entwürfe herausgestellt wird (Schäfer 2017, S. 2). So zeigte sich im vorhergehend zitierten Beispiel der Sichtung anhand des gesichteten Entwurfs selbst visuell nicht (ausreichend), woraufhin dieser zu bewerten war. Es wurde dafür stattdessen auf die Notes bzw. den Vergleich zu anderen Versionen zurückgegriffen. Wie sich in der Auslassung der Versionsnummer in der Bewertung offenbart, bestimmte auch diese Ziffer nicht eindeutig, was mit einer Version in der Sichtung zu tun war. Es war nicht standardisiert, was eine erste, zweite oder vierzehnte Version leisten musste. Die Taktung wurde vielmehr im Hin und Her zwischen Sichtung und Softwarearbeit für jeden Shots *relational* und *praktisch* hergestellt. In einer Sichtung wurde die Version zunächst dahingehend bewertet, ob die zuvor gestellte (letzte) Aufgabe erfüllt wurde. So wurden im Beispiel die vorangehenden Notes vergegenwärtigt, um die Bewertung der Version vorzunehmen: Der Supervisor beurteilte, ob alle »*Notes*« Z. 1 adressiert wurden, und referenzierte damit spezifische Aufgaben (»*fix the lines*« Z. 2), die sich auf eine

vorangehende Version bezogen. Das relationale Verhältnis zwischen den konsekutiven Versionen eines Shots als Taktung der arbeitsteiligen Produktion konnte sich zwischen verschiedenen Projekten und Shots unterscheiden. Insbesondere die Formulierung der zweiten Aufgabe (*»take fixes further«* z. 5) zeigt den Anschluss an vorangehende Arbeiten und damit die *fortlaufende, getaktete* Produktion von Versionen an.

Eine Besonderheit von Versionen als spezialisierte Entwürfe war, dass die Markierung als Entwurf jenseits der visuellen Ebene der Arbeitsobjekte stattfand. Denn die standardisierte Nummerierung der jeweiligen Visual Effects als gleichwertige Versionen betraf nicht die visuelle Gestaltung, sondern wurde in Dateinamen oder in der Projektdatenbank schriftlich notiert. Wie Burri (2008b, 36ff.) argumentiert, sind Bilder besonders wirksam in sozialen Prozessen, da sie sowohl visuell als auch durch eine »soziotechnische Rationalität« wirken. Bezogen auf Visual Effects bedeutet das, dass Versionen Situationen der Produktion organisierten: Auf Bildschirmen oder Leinwänden abgespielt, wurden die Versionen in der Sichtung zum geteilten Aufmerksamkeitsfokus, anwesende Akteure konnten *mit* ihnen kommunizieren, indem sie die Entwürfe zeigten oder auf sie zeigten. In der Sichtung wurde ein visueller Eigenwert der Versionen performativ hergestellt. Um die Visual Effects zu bewerten, musste der Supervisor diese betrachten. Als eine Version, sprich eine einzigartig attribuierte Datei, markierten und organisierten Visual Effects gleichzeitig den Übergang zwischen verschiedenen Episoden. Sie wiesen damit eine weitere Autorität in diesen Prozessen auf, die nicht darauf baute, dass sie betrachtet wurden, sondern dass sie importiert und exportiert wurden. Diese visuellen und organisatorischen Wirkungen treten in der Praxis gleichzeitig auf.

Im Verlauf der Taktung zeigte sich eine begrenzte Haltbarkeit einzelner Versionen und ihre praktische Hierarchisierung: Im organisatorischen Kontext war je die *aktuelle* bzw. *aktuellste* Version entscheidend. Sie wurde gesichtet, bewertet und im Zweifel mit vergangenen Versionen verglichen. Diese begrenzte Haltbarkeit wurde auch deutlich, wenn Visual Effects in der Sichtung nicht abgenommen wurden, und die visuelle Analyse der Re-Vision startete: Die Wiedergabe der Version wurde dann in Geschwindigkeit, Skalierung oder Farbe verändert und im Hinblick darauf diskutiert, wie sie in Zukunft verändert werden sollte. Die versionierten Videodateien erlaubten also situierte Veränderungen dessen, was die Anwesenden zur Bewertung sahen und schufen – als Version behandelt – einen Möglichkeitsraum für Ideen. Der lokale Umgang mit der Version in der Analyse baute darauf, dass die Datei unverändert blieb: Der aktuelle Arbeitsfortschritt wurde durch die Analyse nicht riskiert, sondern analysiert. Jedoch konnten gespeicherte, vorangehende Versionen auch jenseits des Vergleichs der *»previous version«* wieder aktuell werden, wenn beispielsweise Kund*innen sich nicht zufrieden mit der Gestaltung zeigten. Im organisatorischen Kontext zeichneten sich Visual-Effects-Versionen also auch durch ihre Reversibilität aus, wenn neuere Versionen fallen gelassen und an älteren Versionen weitergearbeitet wurde.

Versionen erlaubten damit auch Übergänge zwischen verschiedenen Produzent*innen. Organisatorisch gesehen wurde die Autor*innenschaft und Verantwortung einzelner Artists zeitlich wie inhaltlich durch die Versionierung eingeschränkt. Die Bindung von Artist und Version dauerte dabei unterschiedlich lang in der Praxis. Versionen wurden stets von einzelnen Artists erzeugt und gespeichert. In der Datenbank war außer-

dem per Task vermerkt, wer gerade mit der Gestaltung des Shots betraut war. Auch waren Artists teilweise in der Benennung der Dateien (auch als Kürzel) enthalten. Jedoch konnten all diese Verbindungen zwischen Versionen und einzelne*n Produzent*innen in der Praxis ausgesetzt werden. Nicht nur trennten sich Artists durch die Erzeugung von Versionen graduell von der Kontrolle über ihr Arbeitsobjekt, die ihre Softwarearbeit auszeichnete, indem sie sie für die Sichtung zur Verfügung stellten. Dementsprechend wurde die Integration einer neuen Version in die Datenbank in der firmenüblichen Software Shotgun teils »publish« genannt. Gleich der Versionsnummer fand auch die personale Zuordnung nicht im Bild selbst, sondern auf einer »Metaebene« statt: Computerdateien und Software erlaubten die Zuschreibung von Autor*innenschaft durch ein »Tagging«, das von der visuellen Erscheinung der Effekte getrennt wurde. Deutlich wurde das in der Prüfung der Super-Vision, in der alle Shots zunächst in einer Wiedergabeschleife vor einem schweigenden, gleichförmigen Publikum gesichtet wurden. Es fand hierbei weder eine verbale noch praktische Zuordnung zwischen gesichteten Visual Effects und einzelner Produzent*in statt. Dass die Markierung als Version darstellungsextern durch die digitalen Benennung, Speicherung und Ordnung jeweiligen Datei stattfand, hatte hierbei auch zur Konsequenz, dass jede Version in der Sichtung als *potentiell letzte* getestet werden konnte. Diese Loslösung der Visual Effects aus dem Kontext ihrer Produktion erlaubte die Prüfung des ästhetischen Potentials der Arbeitsobjekte – die Version konnte hiermit zu »dem Shot« werden. Diese Trennung ermöglichte ebenso den Übergang von der individuellen Softwarearbeit zur geteilten Autor*innenschaft der Sichtung. Durch die Taktung der Versionierung wurde die »Fallhöhe« für einzelne Artists verringert, die bei Bedarf in Anschluss an die Sichtung die nächste Version anfertigen konnten. Dies bedeutet, dass durch Versionierung ein situierter individueller Freiraum in der Bearbeitung für die Artists in der Softwarearbeit hergestellt wurde. Dieser war jedoch begrenzt, hinsichtlich der Dauer als auch durch den Anschluss an vorhergehende Aufgaben (und der Antizipation folgender Aufgaben). Ebenso war die Projektleitung bedingt, wie zu den Notes und Tasks dargelegt, denn sie arbeitete situiert mit den jeweils vorliegenden Versionen. Die standardisierte Taktung und Teilung der Gestaltung waren folglich in der Praxis eng miteinander verbunden.

Referenzbilder. Entwürfe recherchieren¹¹

Im Alltag der Visual-Effects-Produktion tauchte regelmäßig eine weitere Art des Imports auf: Über Recherchepraktiken wurden »Referenzbilder« von »außerhalb« in die arbeitsteilige Produktion importiert – und häufig miteinander geteilt. Wie zur geteilten Speicherung der Visual-Effects-Produktion dargelegt, kann die dauerhafte Schließung der Produktionsstätte, mit der frühzeitige Exporte der Arbeitsobjekte verhindert wurden, als Teil der Organisation der arbeitsteiligen Produktion verstanden werden. Dies legte andersherum die Grundlage dafür, dass spezifische Dinge und Personen dort auf kontrollierte Weise versammelt, geordnet und verändert werden konnten. Hennion weist im Gespräch darauf hin:

11 Teile dieses Unterkapitels wurden anderweitig schon verwendet, um die soziologische Beobachtung von Online-Suchen zu besprechen (Trischler 2020).

»But there is nothing in the studio! So we have first to incorporate, to put in what we need, so there is something. We need to consider what things, what relationships have to enter into the studio. And then, once it is there, it is kept from everything, so in a sense we have to re-establish the connection that we had just cut.« (Fariás 2015, S. 75)

In Visual-Effects-Firmen wurden nicht nur selbst produzierte und gespeicherte Dateien aus vorhergehenden Projekten gesammelt. Es war auch wichtig für die Gestaltung, die Außenwelt einzubeziehen: Durch Recherchepraktiken holten Visual-Effects-Projektleitungen sowie Artists regelmäßig bestehendes Wissen in die Produktionsstätte – und tauschten sich über dieses im Rahmen der Gestaltung aus. Dieses betraf typischerweise die visuelle Erscheinung bzw. Darstellung von projektrelevanten Aspekten, z.B. wie ein zerfallenes Sportstadion, eine alte Lampe oder Container auf einem Flugfeld *aussehen*. Insbesondere durch Online-Bildsuchen wurde auf einen Schlag eine Vielzahl gestalterischer Möglichkeiten importiert. Im folgenden Interviewausschnitt gab ein Supervisor einen Einblick in übliche Formen der Recherche [D2/2015/I1: 48m57s-49m48s]:

- 01 ^{F:} welche rolle spielt recherche so im arbeitsprozess (.) also an verschiedenen
 02 punkten des workflows welch- also auch d- (.) in wie fern recherchieren die
 03 Artists (.) in wie fern recherchiert ihr [[ähm]]
 04 ^{S:} [[es gibt]] äh eigentlich (.) eigentlich sehr sehr viel ja (.) und je nach (.) also das
 05 is schon so dass wir ähm (.) die *leads* dann ihre recherche auch selber machen
 06 // ^{F:} mhm // es gibt dann schon was weiß ich dass ich mal ein cooles bild seh und
 07 sage guck mal das find ich cool oder (.) // ^{F:} ja // (der) kunde kann uns auch mal
 08 ein cooles bild schicken (wa) so was in die richtung // ^{F:} mhm // aber wir ham
 09 tatsächlich ne bilddatenbank // ^{F:} ok // die wir für jedes projekt dann auch (.)
 10 wieder aufbauen zum beispiel für (.) ne rote burg wenn (wir wissen) wir müssen
 11 ne rote burg hinten rein machen dann recherchiert man halt danach (.) schloss
 12 [Name] und // ^{F:} mhm // so weiter, recherchiert nach architektur

Im Ausschnitt wird die Recherche als eine typische Produktionspraxis erkennbar. In seiner Antwort deutete der Supervisor die allgemeine Interviewfrage nach einer »Recherche im Arbeitsprozess« Z. 1 in die Suche nach »Bildern« Z. 6, 8, 9 um. Damit betonte er die primär visuelle Natur der Anleitung der Visual-Effects-Gestaltung durch die Importe. Die Auswahl der Bilder für die »Bilddatenbank« Z. 9, wurde inhaltlich einerseits (»rote Burg« Z. 11) durch Vorgaben (»müssen« Z. 10) im »Projekt« Z. 9, andererseits durch normative Orientierungen der Gestaltung gerahmt: Die Attribuierung des »coolen Bilds« Z. 7f. betont dessen ästhetisches Interesse, die Suche nach Bildern von einem existierenden »Schloss [Name]« Z. 11f. unterfütterte die Glaubhaftigkeit der Darstellung. Der Referenzcharakter dieser Importe wurde im Fortgang des Interviews noch deutlicher [D2/2015/I1: 49m49s-50m30s]:

- 13 es geht viel über über dann (.) formen (.) farben (.) *shading* wie verhalten sich
 14 materialien (.) ähm (1) da is schon sehr sehr wichtig (.) äh das gehört eigentlich
 15 essentiell dazu (.) weil man (.) man muss sich ja nich immer neu ausdenken sondern
 16 du orientierst dich ja immer an der and der realität // ^{F:} mhm // (.) ja (.) ähm
 17 // ^{CEO:} da // und // ^{CEO:} also // reisen und fotos also ich mein bei [Serie] da sind zwei

18 leute nach nordirland ge (.) f:ahren //^{F:} ah ok // und da ne //^{F:} °{lacht}° // woche
 19 durch die gegend gefahren und ham fotos gemacht ne das hat sich total gelohnt
 20 //^{F:} @mhm@ // also wenn man halt texturen von burgen (.) von von (1)
 21 //^{F:} °{lacht}° // steinen und sowas ja das is da is viel fotomaterial //^{F:} mhm // was
 22 man dann nachher verwenden kann

Die Eignung der Importe richtete sich laut Supervisor nach dem physikalischen Eigenschaften von »Materialien« Z. 13f. Deren »Verhalten« Z. 13 konnte demnach per Bild (in diesem Falle: Fotografie) nachvollzogen und in die Produktion importiert werden. Hierin reproduzierte sich ein Realismus über den primär *visuellen* Zugang von »Realität« Z. 16. Die Möglichkeiten von Recherche wurden von den Beteiligten dahingehend als potentiell umfassend verstanden: Welt jenseits der Produktionsstätte war für Visual-Effects-Produktionen *relevant* (»du orientierst dich ja immer an der Realität« Z. 15f.), *verfügbar* (»dann recherchiert man halt danach« Z. 11) und *nutzbar* (»nachher verwenden kann« Z. 21f.). Im Interviewausschnitt blieb noch unbestimmt, was mit den importierten Bildern genau passieren sollte. Das organisatorische Potential der Recherche im Produktionsprozess, deutete sich jedoch im Hinblick auf den *Austausch* spezialisierter Beteiligter an Z. 7, 8: Kund*innen Z. 7, Artists Z. 3 und Projektleitungen Z. 5 kommunizierten anhand konkreter Bilder über zukünftige, noch nicht vorhandene Gestaltung. Es handelte sich also nicht nur um Importe in die Produktion, sondern oft auch um Exporte aus der situier-ten Recherche in andere Episoden der arbeitsteiligen Produktion (Trischler 2020).

Im Interviewausschnitt nannte der Supervisor verschiedene »Bilder«; Art und Quellen der Referenzbilder konnten divers sein. In eben dieser Offenheit der Recherche lag die spezialisierte Methodik dieses Vorgehens: Eine der verbreitetsten Arten des Importierens von Referenzbildern bezog sich typischerweise auf online verfügbare Bilddateien, die jeweils projektspezifisch gesucht wurden. Deren Praxis wird beispielhaft an Feldnotizen zum Suchprozess des gleichen Supervisors dargelegt [D2/10.06.2015]:

01 Als ich von meinem benachbarten Arbeitsplatz aus sehe, dass Supervisor^S ein
 02 Fenster mit einer Google-Bildsuche geöffnet hat, frage ich ihn, was er sucht. Ich
 03 erkenne, dass im Suchfeld »destroyed stadium« steht.^S erzählt, dass die Recher-
 04 che sehr wichtig sei, denn sie basieren ihre Bilder »ja auf der Realität«. Er scrollt
 05 dann schweigend durch die Suchergebnisse, öffnet einige davon in neuen Tabs.
 06 Danach schaut er die Tabs nacheinander durch und speichert recht viele Bilder
 07 in einem Ordner, in dem schon andere Bilder vorhanden sind. Insgesamt sucht er
 08 ca. 5 Minuten, zwischendrin wählt er die Herkunftswebsite von drei Bildern an,
 09 einmal kopiert er daraus einen Städtenamen ins Suchfeld in einem neuen Tab
 10 und bestätigt den Autocomplete-Vorschlag »destruyado«. Auf meine Frage,
 11 warum er so viele Bilder auswählt, erklärt er, dass sie immer erst viele Bilder
 12 herunterlädt und dann später genauer reinguckt und auswählt.

Die beobachteten schnellen Suchaktivitäten sowie Erklärungen des Supervisors (»sehr wichtig« Z. 4, »immer erst viele« Z. 11) legen nahe, dass seine Online-Bildsuche routiniert verlief. Vergleichbare Suchpraktiken konnten seltener auch für Videodateien beobachtet werden, die über Google [UK2/2015], Youtube [D3/17.06.2015] oder Stockvideo-Websites [UK1/2015] aufgerufen wurden. Gleichzeitig zeigt die verallgemei-

nernde Antwort des Supervisors an Z. 3f., dass er das Suchvorgehen als offensichtlich einschätzte: Es handle sich eben um eine Online-Bildsuche, wie sie jede*r kenne. Die darin zum Ausdruck kommende rechtfertigende Haltung und die Nutzung einer allgemein verfügbaren Suchmaschine und deren Autocomplete-Funktion Z. 10 legen die These nahe, dass solche Onlinerecherchen in der Visual-Effects-Produktion (auch im Vergleich zu Bildsuchen in anderen Bereichen) nur bedingt spezialisiert waren. Gleichzeitig zeigten sich hierbei jedoch spezifische Suchbegriffe (»*destroyed stadium*« Z. 3, »*Städtenamen destruyado*« Z. 9f.), routinierte Bewertungspraktiken, in denen manche Bilder durch Speicherung als potentiell geeignet bewertet wurden, andere nicht, sowie routinierte Suchstrategien, in denen ausgewählte Bildinhalte weiterverfolgt wurden. Die Spezialisierung des Suchvorgehens lag, wie nun ausgebaut wird, in der performativen Verbindung projektspezifischer Gestaltungsaufgaben mit jenseits der Produktion geteilten Realitäten, die damit für die Herstellung von Visual Effects auf spezialisierte Weise zugänglich gemacht wurden.

Online-Bildsuchen basierten grundsätzlich auf konkreten Suchwörtern (»*destroyed stadium*« Z. 3), d.h. sie erforderten eine Verbalisierung von dem, was gesucht wurde. Die Generierung geeigneter Suchbegriffe wurde u.a. als ›Kunst‹ der Recherche erkennbar, wenn gewünschte Suchergebnisse ausblieben. Zum Beispiel bat mich in einer Episode [D3/17.06.2015] ein Artist als Beobachterin um Hilfe, ein Bild einer Stehlampe zu finden: Er öffnete die Bildsuche in einem Browser, tippte »*Lampe retro*« und »*Lampe vintage*« ein und fragte mich dann nach weiteren Suchwörtern. In Anbetracht der visuellen Gestaltung, der die Recherche galt, erfolgte hier also eine sprachliche Übersetzung der Arbeitsobjekte. Amann und Knorr-Cetina (1988, S. 135) beschreiben solche Übersetzungen als zentral für den professionellen Umgang mit Bildern. Auch in Angesicht dessen, dass ich als Beobachterin während der Firmenbesuche selten auf eine solche Art in Arbeitstätigkeiten der Visual-Effects-Produktion einbezogen wurde, lässt der Integrationsversuch schließen, dass der Artist mir grundsätzlich zutraute, relevante Suchbegriffe zu erzeugen. Hier verdeutlicht sich erstens die generelle Verbreitung des zur Recherche genutzten Werkzeugs: Er konnte davon ausgehen, dass mir unabhängig von der Teilhabe an Visual-Effects-Produktion ein Umgang mit Online-Bildsuchen vertraut war. Darüber hinaus konnte es zweitens einen Versuch darstellen, meine Anwesenheit als Produktionsexterne zu nutzen, um geeignete Suchbegriffe zu erzeugen, deren Eignung sich für ihn eben in ihrer Allgemeinheit zeigte. Denn Suchergebnisse von Online-Suchmaschinen passten sich zwar typischerweise über Zeit ihren Nutzer*innen an,¹² waren jedoch nicht per se Visual-Effects-spezifisch. Sebastian Gießmann und Tobias Röhl (2019, S. 21) weisen auf die wechselseitige Verfertigung von Medien und Medienpraktiken hin, so seien Suchmaschinen in ihrem Funktionieren auf verteilte Datenpraktiken angewiesen: »Datenintensive Infrastrukturen haben sich so als neue Kooperati-

12 Als ich kommentierte, dass es erstaunlich wäre, dass ein Artist bei einer Online-Suche beim Anklicken eines Bildes auf eine Stock-Video-Website weitergeleitet wurde [UK1/03.09.2015], sagte er lachend, dass er mit seinem Account angemeldet wäre und der Onlinesuchenanbieter seit drei Jahren seine Suchen speicherte. Couldry und Hepp (2021, S. 90) verweisen in diesem Kontext auf »tool reversibility«, die beispielsweise im Online-Tracking ihren Ausdruck findet: »Immer wenn wir ein datenbasiertes Werkzeug benutzen, benutzt es auch uns.«

onsbedingungen etablieren können – weil sie die Partizipation an einer gemeinsamen Situation ermöglichen, die über die einzelne Situation hinausweist.« Wie im Beispiel davor, sollte in der beobachteten Suche nach einem Bild einer alten Lampe zunächst eine Auswahl an Referenzbildern erzeugt werden, deren Eignung anschließend noch einmal genauer per Auge vom Artist (bzw. im Stadium-Beispiel vom Projektleiter) bewertet wurde. Wie im Kontext anderer Studio Studies argumentiert, unterstützte die Ansammlung *heterogener* Entwürfe Gestaltungsentscheidungen, indem verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung sichtbar – und diskutierbar gemacht wurden (Wilkie/Michael 2015). Im Fall der Visual-Effects-Produktion bestimmten dahingehend üblicherweise Pluralität, Kürze und Allgemeinheit der Suchworte die mediatisierte Suchpraxis, mit der unterschiedliche Bilder gefunden und importiert wurden.

Nicht nur die Logik der Verschlagwortung der genutzten Online-Suchmaschinen, sondern auch die algorithmisierte Ordnung der Suchergebnisse und ihrer Präsentation war Teil der Recherchepraxis. Gegenläufig zur potentiellen Heterogenität der Bilderergebnisse trug die standardisierte Gleichförmigkeit der Rasterdarstellung zur Normierung und Selbstverständlichkeit der gefundenen Ergebnisse bei. Die beobachteten Online-Bildsuchen generierten eine Vielzahl möglicher Referenzen, in deren rasterförmige Reihung die algorithmischen Verfahren und Auswahlkriterien der Suchmaschine implizit blieben.¹³ Wie im Stadium-Beispiel erkennbar, war diese implizite Hierarchie der Suchergebnisse in der Praxis aber unproblematisch und wurde mittels pragmatischer Suchstrategien begegnet, mit denen Suchergebnisse quantifiziert wurden. Alle online verfügbaren bzw. suchbaren Bilder konnten *potentiell* in die Produktion einfließen. Weder Professionalität, Authentizität noch Erzeugungsart der Bilder waren per se für Recherchen relevant. Die prinzipielle Gleichbehandlung der such- bzw. findbaren Dateien war eine entscheidende Qualität der Bildsuchen in der Visual-Effects-Produktion: In der Praxis wurden die gefundenen Bilder als etwas allgemein Verfügbares und Gegebenes behandelt. Dies war Grundlage für ihre Nutzung als Referenz: Das relevante Wissen über ›Welt‹, das für ein Projekt importiert wurde, qualifizierte sich, weil es *für jede*n* (in diesem Fall online) verfügbar war – und damit Teil einer gemeinsamen visuellen Kultur.

Durch die Recherchepraktiken trugen folglich indirekt auch externe Bildproduzent*innen zur Produktion von Visual Effects bei. Digitale Technologien vereinfachen es, antizipierte Publika bereits während der Produktion in die Gestaltung einzubringen. Wie im Vergleich zu einer Studie zur Werbeproduktion aus dem 1980er Jahren erkennbar wird (Hennion/Méadel 2013 [1988]), kann die Inklusion anvisierter Publika als typisch für kreative Produkte, jedoch nicht als spezifisch für digitale Produktion verstanden werden. Auf Basis der grundsätzlichen Rahmung der Herstellung fiktiver Darstellungen für Film, Werbung und Fernsehserien überrascht es nicht, dass sich *alle möglichen* visuelle Erzeugnisse wie Fotografien, Computersimulationen, -animationen oder -komposite, Grafiken, Modelle oder Zeichnungen aus unterschiedlichen Erzeugungskontexten nebeneinander in Datenbanken, auf Pinnwänden oder auf »Moodboards« der Visual-Effects-Firmen tummelten. Dabei trafen die Produzent*innen

13 Zu Logik und historischer Verbreitung von Online-Suchmaschinen seit der Entwicklung automatisierter Suchverfahren in Datenbanken in den 1950ern s. Röhle (2010).

im Umgang mit den Darstellungen selten trennscharfe Unterscheidungen zwischen Bewertungen darüber, was »echt«, »real« oder »realistisch« aussah, sondern bewerteten sie jeweils unter Gesichtspunkten des Projekts. In der Erzeugung »glaubhafter« Bilder richtete sich Visual-Effects-Produktion an bestehenden Bildern aus. Hier zeigt sich, dass Filmproduktion Teil »rekursiver« Mediensysteme (Luhmann 1996) ist, in denen mediale Ereignisse kontinuierlich die nächsten hervorbringen. Darauf wurde in dieser Arbeit anfänglich mithilfe Jean Baudrillards (1986) Konstruktion von »Simulacra« hingewiesen, die die Verstrickung filmischer und nicht-filmischer Wirklichkeitskonstruktionen problematisiert. Indem die Welt, wie sie auch außerhalb der Produktionsstätte aufgezeichnet bzw. gesehen werden konnte, per Online-Bildsuche oder Recherchefoto zum Teil der Produktion wurde, nahmen spätere Kinobesucher*innen potentiell schon an der Produktion teil – und zwar buchstäblich, wenn ihre online geposteten und geteilten Erzeugnisse von den Visual-Effects-Produzent*innen in Recherchen gefunden und verwendet wurden.

Doch die Produktion richtete sich nicht ausschließlich nach dem Publikum. In spezialisierten Arten der Auswahl und des Umgangs mit »Referenzbildern« wurden diese jeweils im Hinblick auf das entsprechende Projekt und den zu bearbeitenden »Visual-Effects-Shot« ausgewählt, bewertet und weiterverarbeitet.¹⁴ Recherchepraktiken waren dabei stets in spezifische Kontexte der Fertigung und der Kooperation eingebettet. Dass und was recherchiert wurde, ergab sich aus den jeweiligen Gestaltungsaufträgen. Gemäß ihrer emischen Bezeichnung wurden die Suchergebnisse als *Referenz* genutzt, wie sich auch in einer Darstellung einer ca. fünfzehnminütigen Beobachtung beispielhaft zeigte, die am Schreibtisch eines Artist erfolgte [D3/16.06.2015]:

01 An seinem Schreibtisch erklärt mir Artist ^A, er wolle als nächstes die Boxen im
 02 Hintergrund bearbeiten. Er fragt Artist ^B neben sich, ob es Kisten gäbe, die »flug-
 03 hafentypisch« seien. Angewiesen durch ^B öffnet ^A dann eine Datei in der Anima-
 04 tionssoftware 3ds Max, in der eine Draufsicht auf verschiedene 3D- Modelle
 05 (Leitern, Gabelstapler, Kisten) erscheint. ^A und ^B unterhalten sich, welche sie
 06 auswählen sollten. Sie sprechen Supervisor ^S an, der ihnen gegenüber sitzt,
 07 welches Modell er gemeint hätte. ^S stellt sich zu ihnen und sagt, dass er den
 08 Containerwagen meinte. Er sei »flughafentypisch«, seine Container seien »ange-
 09 schrägt«, damit sie in den Flugzeughubraum passen. ^A lädt und stapelt während
 10 dessen in der 3D-Szene ein Modell eines Wagens auf ein anderes. Er fragt, ob er
 11 so machen soll und alle lachen beim Anblick des Containerturms in der Soft-
 12 ware. Danach entfernt er die Rollen des oberen Containers und dreht ihn ein we-
 13 nig. ^S sagt, er sei jetzt auch etwas unsicher, wie man die Wagen am besten kom-
 14 biniert. Er bittet ^A, doch mal im Internet zu gucken, wie die Container eingesetzt

14 Das bedeutet auch, dass Visual-Effects-Produktionen aus der Nutzung von »Referenzbildern«, »digitalisierten« Landschaften oder Körperbewegungen Wert schöpften. Produzent*innen und potentielle Käufer*innen traten sich durch viele Vermittlungen, nicht nur in einer einzigen Transaktion als Angebot und Nachfrage, gegenüber (Callon 1992; Hennion 2011). Wie Hennion im Interview beschreibt: »it is when you oppose the public or markets as pure concepts that, in fact, you cannot escape them«. (Farias 2015, S. 82) Auch weil sie auf die Erzeugung glaubhafter Bilder ausgerichtet ist, richtete sich die Produktion nicht ausschließlich nach »einem« Markt (im Singular).

15 würden, aber er hätte es eben im Kopf, dass die auch gestapelt werden. Nachdem
 16 sich ^S und ^B entfernt haben, exportiert ^A das Modell. Er sucht dann per Google-
 17 Bildsuche nach »Container Flughafen«, zieht das Browser-Fenster über das 3ds-
 18 Max-Fenster, wählt ein Bild aus und kommentiert »tatsächlich, da stehen ganz
 19 viele rum«. ^S fragt, »wie stapeln die die?« ^A antwortet, »hintereinander«. ^A scrollt
 20 runter, öffnet ein Bild, zieht dann das Browser-Fenster wieder nach rechts. In
 21 3ds Max lädt er das Container-Modell, zoomt aus der Ansicht. ^A verschiebt das
 22 Modell des Containerwagens, lehnt sich vor zum Bildschirm und wieder zurück.
 23 Er kopiert das Modell und verschiebt das eingesetzte zweite Modell ein Stück.

In der Episode der Softwarearbeit setzte Artist ^A die Anweisung des Supervisors um, »flughafentypische« Z. 3, 8 Container in einer Darstellung einzufügen. Die auf eine »Typik« zielende Anweisung zur Darstellung impliziert eine erwünschte Inszenierung per Visual Effects, die (existierende) Flughäfen jenseits des Films referenziert. Eine Darstellung als »flughafentypisch« zu erkennen erwies sich dabei als etwas anderes, als eine solche Darstellung zu gestalten: Die konkrete Umsetzung der Typik in Form von einzelnen Gestaltungselementen, die ausgewählt bzw. produziert und in der Software angeordnet werden mussten, zeigte sich – trotz der anvisierten Allgemeinheit und Verständlichkeit einer solchen typischen Darstellung – in der Praxis als problematisch. Hier ließen sich vor Ort unterschiedliche Strategien beobachten, dieses Problem zu lösen: So griff der Artist auf bestehende Elemente zurück (»verschiedene 3D-Modelle« Z. 4f.), die für das Projekt in der Firma bereits erstellt bzw. erworben wurden. Dass er sich dafür zunächst an seine Kollegin ^B richtete Z. 2, wird dadurch verständlich, dass diese an einem anderen Shot des gleichen Filmprojekts arbeitete, der jedoch den gleichen Flughafen darstellte. Das für diese konkrete Gestaltung relevante Wissen war sogar noch weiter über das Projektteam verteilt: Erst durch die anschließende Nachfrage an den Leiter der 3D-Abteilung, der dem Artist die Anweisung gegeben hatte, konnte ein passendes Modell eines »Containers« aus dem Verzeichnis ausgewählt werden.

Jedoch war keiner*in der Beteiligten an der Episode, weder Artists noch Supervisor, die genaue Verwendung der Container am Flughafen (»Stapelung« Z. 15) bekannt. Dies zeigte sich in dem scheiternden Versuch des Artists ^A, die Stapelung ohne Referenz zu gestalten Z. 11. Die freundliche Reaktion der Kolleg*innen (»lachen« Z. 11) auf seine scheiternde Stapelung und die anschließende Aufforderung zur Onlinesuche wiesen die Gestaltung als mangelhaft, jedoch unproblematisch aus: Es mangelte nicht an gestalterischem Geschick, sondern an Wissen, das jedoch in Form von Referenzen leicht importiert werden konnte. Fast jedes Visual-Effects-Projekt umfasste die Veränderung oder Produktion von Elementen, deren (genaue) Erscheinung den Beteiligten nicht bekannt war: Ob zerstörte Stadien, Schlösser oder Flughafencontainer – für die meisten zu gestaltenden Elemente konnten online Referenzen gefunden werden. Die Aufforderung des Supervisors, diese »im Internet« Z. 14 in Erfahrung zu bringen, wies dementsprechend ein Vertrauen auf die Zugänglichkeit und Gültigkeit des dort verfügbaren Wissens auf. Entscheidend war hierbei ebenso, dass Referenzbilder gefunden, gesichtet und gespeichert wurden, um in der Kommunikation zwischen den Kooperierenden verwendbar zu werden und zu bleiben. Der Import verband die Produzent*innen jenseits ihrer spezialisierten Tätigkeitsbereiche, da er den Austausch am konkreten Bild vor der

Gestaltung ermöglichte z. 16-20 – und damit auch die Gestaltung geeigneter Entwürfe z. 20-23. Der Austausch von Referenzbildern erfolgte dabei sowohl als Notes als auch informeller, jenseits des Wechsels zwischen Sichtung und Softwarearbeit trugen damit zur Taktung der Produktion als Hin und Her bei, lockerten aber die organisatorische Zirkularität des Hin und Hers auch etwas auf.

Importe dienten nicht nur als Referenz für Entwürfe, sondern wurden ebenso als Dateien direkt in die digitalen Entwürfe eingefügt. Analog zur ›Bildwerdung‹ produktionsexterner Welt fand deren ›Dateiwerdung‹ statt. Diese These setzt einen praxeologischen Blick auf die soziotechnische Relevanz von Bildern in der Praxis voraus, der bereits zuvor in den Onlinesuchen bedacht wurde. Datenpraktiken gingen jedoch über den sehenden Zugriff auf Welt per (Bild-)Datei hinaus. Wie bereits zum Entwerfen in der Softwarearbeit dargestellt, wurde in der digitalen Produktion regelmäßig per Software Bildmaterial aus unterschiedlichen Quellen kombiniert. Bedenkt man beispielsweise analoge Praktiken der Collage, macht jedoch erst die soziotechnische Praxis die Spezifik der digitalen kombinatorischen Gestaltung aus. So fügte beispielsweise der Artist, der nach einem Bild einer alten Lampe suchte [D3/17.06.2015], ein solches in Anschluss direkt in seine Gestaltung ein: Dafür lud er die entsprechende Bilddatei herunter, importierte sie als Element in der Gestaltungsdatei in der Compositing-Software, schnitt darin die Lampe aus und verknüpfte sie mit den anderen Elementen und Befehlen im Script. Auch wurde beim Beispiel aus dem Interview, in dem Fotografien in Nordirland angefertigt wurden, fotografierte Texturen direkt in die Visual-Effects-Entwürfe integriert. Neben Fotos wurden für Visual-Effects-Produktion auch technische Vermessungsformen verwandt, wie »Motion-Capturing«- und »3D-Scanning«-Verfahren, mit denen Bewegungen und Formen physischer Objekte u.a. per Infrarotkamera in Datenform umgewandelt werden. Beispielsweise hatte eine untersuchte Firma eine Anlage zum Motion Capturing eingerichtet, eine andere ein externes Studio gemietet, in dem mit dem gleichen Verfahren verschiedene Bewegungsabläufe von zwei Mitarbeitern aufgezeichnet wurden, die später in die Simulation einer Menschenmenge integriert wurden. Hier wurden Produzent*innen bzw. ihre Körper selbst zur Welt, die in Dateiform in das Studio importiert wurden. Auch wenn Praktiken der Datafizierung wie die Recherche, Motion Capturing oder 3D-Scanning im Untersuchungsfeld verschieden üblich waren und jeweils unterschiedliche soziotechnische Aufwendungen bedurften, um in die Produktion integriert zu werden, wiederholte sich dabei doch ein typischer Modus, digital *noch* nicht verfügbares Wissen lokal verfügbar – und nutzbar zu machen. Jedoch erforderte deren Nutzung, wie zum Suchen und Recycling von Gestaltung gezeigt, lokale Anpassungen.

Unter der Bedingung translokaler Medienproduktion zwischen immer mehr und immer spezialisierteren Menschen, Dingen, Software etc. werden die Übersetzungsketten der Filmproduktion bis zur Veröffentlichung immer ›länger‹ bzw. die -netze immer ›ausgedehnter‹. Für wissenschaftliche Veröffentlichungen argumentiert Latour (2002, S. 21), dass die erhöhte Anzahl wissenschaftlicher Instrumente und Mediationen das Verständnis »der Realität« stärke. Damit ist angesprochen, dass die Verbindlichkeit der akademischen Veröffentlichungen mit der Anzahl der Mediationen steige. Bezogen auf Film erscheint aus dieser Perspektive auf den schrittweisen Produktionsprozess die Logik einer *Autorisierung*, die nun besprochen wird. Es geht nicht um eine Fabrikation von

Erkenntnis (Knorr-Cetina 1991), sondern von »*glaubhaften*« Medienprodukten. Für die Referenzbilder heißt das: Formierte ihre Auswahl, ihr Import und Export die Beteiligten der Produktion symmetrisch als Teil der gleichen Welt, wurden sie jedoch in ihrer Verwendung *zur Anweisung*, wie etwas sein sollte oder zum Beweis, wie etwas war. Hier sei an das Zitat ganz am Anfang des Buches verwiesen, in dem ein Visual-Effects-Artist ein Foto zum Beweis gegenüber einem Regisseur verwendete, wie kitschig ein Sonnenuntergang aussehen könne. Referenzbilder wurden zum Teil von Sequenzen der Autorisierung, in denen Visual Effects in einem Hin und Her zwischen Visual-Effects-Projektleitung und Mitgliedern des Projektteams sowie mit auftraggebenden Produktionsfirmen Schritt für Schritt abgenommen wurden.

Abnahmeschritte

Die geteilte Speicherung und Versionierung der Arbeit an Visual Effects erlaubten es, in einzelnen Episoden Entwürfe auszuprobieren und zu testen. Im Laufe eines Projektes veränderten sich dabei die Arbeitsobjekte, sie wurden schrittweise geformt. Erste, zweite oder zehnte Versionen eines Shots durchliefen wiederholt die gleichen Entwurfs- und Bewertungspraktiken in Sichtung und Softwarearbeit. In diesen verschoben sich im Verlauf jedoch die Kriterien, die an sie angelegt wurden, um den Stand der Arbeit zu beurteilen. Neben die Filmerzählung trat damit eine weitere Geschichte, nämlich die des Projekts, in der Entwürfe aufeinander aufbauten oder bereits verworfen wurden und daher nicht noch einmal probiert wurden. Die Bedeutung konkreter Arbeitsobjekte lud sich im Sinne einer idealtypischen »Karriere« (Scheffer 2013, S. 95ff.) im Projektverlauf für die Beteiligten auf. Das werdende Produkt inkorporierte dabei, »indem es die Formen verändert, von einem Büro zum anderen, [...] mehr und mehr abgelegene, unterschiedliche, heterogene Elemente« (Hennion/Méadel 2013, S. 359). Diese Inkorporation baute auf Speicherung und Versionierung auf. Durch ergänzende Praktiken, die sich auf die Organisation werdender Effekte richteten, änderten sich – einer nach dem anderen – bestimmte Aspekte der Gestaltung ab einem bestimmten Zeitpunkt der Produktion nicht mehr. Die Gestaltung von Shots fand ihren Abschluss.

Die Produktion wurde durch die Abnahme spezialisierter Schritte der Gestaltung durch die Auftraggebenden geordnet. Ein Supervisor erklärte beispielhaft zum »*globalen Vorgehen*« [D2/11.06.2015] der Produktion, dass anfänglich ein »*Locking*« festlege, »*wo was hinkommt*«, danach die »*Feinanimation beginnt*« und dann »*auch schon schnell das Lighting reingekommt*« werde. In dieser Chronologie gab es laut Supervisor »*Abnahmeschritte*«, in denen »*Animation*« oder »*Lighting* [...] *jeweils schon gut aussehen*« mussten. Damit sind »obligatorische Passagepunkte« (Callon 1987) oder »Nadelöhre« (Scheffer 2013,

S. 91) der Produktion angesprochen, an denen Projektfortschritte gesichert wurden.¹⁵ In ihrer sequentiellen Abfolge ordneten sie die kooperative Produktion. Hierfür war die binäre Abnahme der Sichtung die entscheidende Qualifizierungspraktik innerhalb der Visual-Effects-Firma. Sie richtete sich an der Präsentation der Arbeitsergebnisse vor den Auftraggebenden aus, deren Feedback die Weiterarbeit ermöglichte. Arbeitsobjekte wurden aus dem Verantwortungsbereich der Visual-Effects-Firma regelmäßig hinein in denjenigen der Kund*innen¹⁶ verlegt – und vice versa. Die punktuellen Einnigungen stifteten und füllten Kooperation, da sich Beteiligte in ihren arbeitsalltäglichen Aktivitäten an ihnen ausrichteten. Dies wurde auch daran erkennbar, dass Visual-Effects-Produzent*innen die Produktionszeit zwischen den Schritten typischerweise in »Phasen« einteilten, wie im folgenden Interviewausschnitt beispielhaft von einem Supervisor artikuliert [UK2/2015/E1: 8m32s-9m39s]:

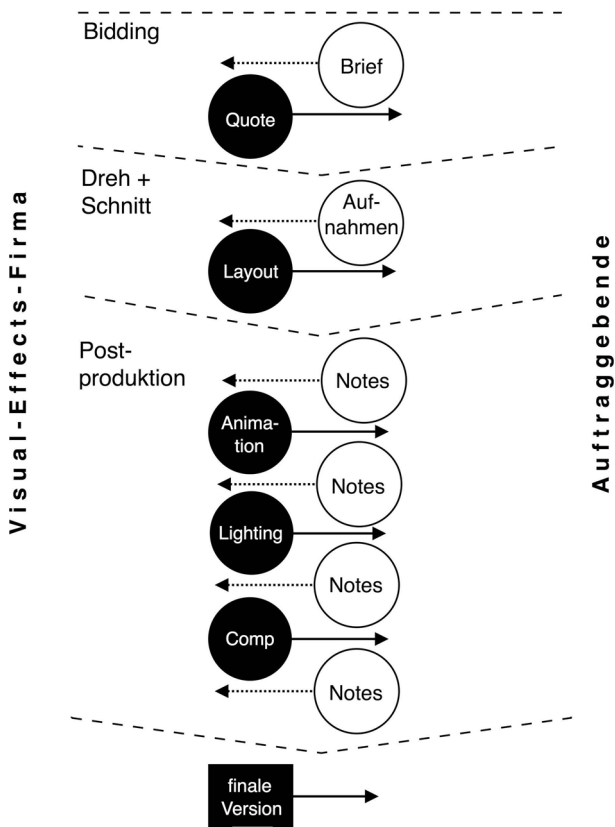
01 We have that bidding process, we get some shots in, they start to trickle in. And
 02 this is still when I'm going back to [country] and filming // ^{F:} ok // I get the crew
 03 start working here because it starts by sometimes doing some concept work [...]
 04 ehm ehm when the shots do come in in their, () you know when we get a lot of
 05 volume in, that's when we start ramping up the crew: and // ^{F:} ok // trying get
 06 the: the core stuff done. Things like eh: rotoscoping // ^{F:} mhm // which I think you
 07 know about // ^{F:} yeah sure // so we're trying to get all those things ready, getting
 08 rotoscoping and prep done // ^{F:} mhm // so that's about the time that I say the
 09 fortresses have been build and all that and ready to be comped in, all the other
 10 stuff's ready to just be placed in

Passagepunkte und Phasen stellten eine wichtige Orientierung für die Aufteilung der Verantwortlichkeiten im Auftrag dar: Visual-Effects-Firmen erstellten Kostenvoranschläge z. 1, bereiteten Effekte vor z. 3, 8, und produzierten Effekte z. 9f; Kund*innen erteilten den Auftrag, drehten und schnitten das Filmmaterial z. 2, und nahmen Visual-Effects-Shots ab.¹⁷ Jedoch zeigten sich diese Phasen in der Praxis als bedingtes

-
- 15 Star und Griesemer (1989) wenden sich mit den Grenzbereichen ursprünglich gegen Michel Callons Verständnis von »obligatory passage points« (1987): In Kooperationen fanden *gleichzeitig* verschiedene Übersetzungen statt, die nicht auf einen Gatekeeper fokussiert sind (Gießmann/Taha 2017, S. 37). Ein solches analytisches »Auspielen« von Sequentialität und Verteilung wird hier nicht verfolgt. Vielmehr zeigte sich die verstrickte Realität der sozialen Akteure, multiple Passagepunkte zu vermitteln.
- 16 Bei(m) »Kunden« orientiere ich mich nicht am Sprachgebrauch im Untersuchungsfeld, in dem auf diese(n) fast ausschließlich im generischen Maskulinum verwiesen wird. Oft sprachen Visual-Effects-Produzent*innen auch nur von »ihm« (bzw. »er«) wenn sie Regisseure in den bearbeiteten Projekten meinten. Wie Krämer (2014a, S. 168ff.) für den Werbereich zeigt, erfüllt die »Subjektivierung« der Auftraggebenden verschiedene organisatorische Funktionen, die diese auf spezifische präsent machen bzw. halten. Die geschlechtliche Markierung der Anforderungen, Strukturierungen und Evaluationen, die sich auch in der Visual-Effects-Produktion niederschlägt, verdient weitere Beachtung.
- 17 Da sich End- und Anfangspunkte der Phasen überschneiden und zwischen Projekten unterschieden, lässt sich eine grafische Typisierung der Visual-Effects-Projektphasen nur mit Einschränkung anfertigen. Selbst ein erfahrener Artist bat mich in einer Firma [D6], ihm meine Darstellung eines Projektverlaufs zukommen zu lassen, da er mit seiner eigenen noch nicht zufrieden sei. Nicht

Mittel zur Planung zukünftiger Arbeit: Sie waren durch ihre Reihenfolge relational bestimmt und in ihrer Dauer je flexibel. Sie fransten aus, überlappten oder verkürzten sich kurzfristig, wie sich auch in der relativierenden Darstellung des Supervisors über die Eventualitäten ablesen lässt: »trickle in« Z. 1, »sometimes« Z. 3, »trying« Z. 5, »about the time« Z. 8.

Abbildung 21: Projektphasen von Visual-Effects-Produktionen



Quelle: Eigene Darstellung

Die folgende Argumentation erfolgt entlang der Dateien, die Kund*innen und Visual-Effects-Firmen in diesem Prozess regelmäßig austauschten. Ein Projekt begann typischerweise mit schriftlichen Dokumenten wie einem Drehbuch als Teil des »Briefs« und Angeboten (»Quote«) im »Bidding«, setzte sich mit der Produktion und Übermittlung von Filmmaterial (»Plate«) fort, danach folgten spezialisierte Versionen wie »Layout«, »Animation« oder »Comp« bis zur »finalen Version« (Abb. 21). Dabei war

alle Visual-Effects-Shots aus einem Projekt durchliefen alle Passagepunkte. Die Shots aus einem Projekt konnten sich zum gleichen Zeitpunkt in je verschiedenen Phasen befinden.

die technische Übertragung dieser Dateien teils mit Mühen und zeitlichem Aufwand verbunden: Visual-Effects-Coordinators wachten teils stundenlang über fortschreitende Uploads oder Downloads (sehr) großer Videodateien von oder an Kund*innen [D2/11.06.2015, UK2/09.11.2016]. In der Sicherung der Projektfortschritte beschränkten weder Kund*innen einseitig die Kreation von Visual-Effects-Produzent*innen, noch setzten letztere einfach deren Anweisungen um. Visual Effects entstanden in Koproduktion oder, um den englischen Begriff für Auftrag (»commission«) zu bemühen, in geteilter Mission (Fariás 2013a, S. 76). Jedoch zeigte sich der Spielraum der Gestaltung an den Abnahmesteps je unterschiedlich, wozu auch die jeweilige Form der Arbeitsobjekte beitrug. Die Möglichkeiten digitaler Bildgestaltung waren so umfangreich wie reversibel. Dies erforderte spezialisierte Praktiken, um die arbeitsteiligen Prozesse abzuschließen. Dabei traten auch die zahlreichen Verbindungen zwischen Shots zum Vorschein, in die Filme, Werbung oder Serien in der Produktion aufgeteilt wurden: Shot-Karrieren überkreuzten und vereinten sich im Projekt.

Drehbuch und Pitch. Arbeitsschritte antizipieren

Jede Produktion von Visual Effects war an einen Auftrag gebunden. Bereits an der ersten Form, in der Visual Effects das Visual-Effects-Büro erreichten, zeigte sich, dass Beauftragende und Beauftragte in Ko-Mission arbeiteten. Weder determinierten erstere die Kreation letzterer, noch setzten Visual-Effects-Produzent*innen einen Auftrag schlicht um. Vielmehr waren die gegenseitig übermittelten Dateien je entscheidend für das Zustandekommen der Kooperation. Für Werbeproduktion argumentieren Hennion und Méadel (2013) dahingehend, dass sich bereits am ersten Eintritt eines Auftrags die Reichweite des Einflusses von Beauftragten auf das Produkt zeigte. Im Untersuchungsfeld bestimmten »Briefs« und »Treatments« diesen Moment, wie ein Visual-Effects-Regisseur im Interview beschrieb [UK1/E5: 4m41s-5m30]:

- 01 Wie das funktioniert ist, ähm, Produktion, Produktionsdepartment hat immer
 02 verschiedene Briefs // ^{F:} ja // und sucht da halt die Projekte die interessant sind, die
 03 umsetzbar sind. Man versucht da im Vorhinein abzuklären woas is circa das
 04 Budget, is das machbar in der Zeit und bei dem Projekt ist eben entschieden
 05 worden ok ja das ist machbar // ^{F:} mhm // äh es wird stressig und dann bin ich
 06 halt zu Rate gezogen worden, mit einem sehr reduzierten Brief und
 07 Referenzfilmen // ^{F:} ok // in welche Richtung sie gehen wollen // ^{F:} ok // und hab
 08 daraus, ähm innerhalb von ein paar Tagen dann mal ein Treatment entwickelt.

Das »Projekt« *Z. 2* kam in die Visual-Effects-Firma als »Brief« *Z. 2, 6* oder »Briefing« mit ergänzenden »Referenzen« *Z. 7*, wo es in ein »Treatment« *Z. 8* umgewandelt wurde. Wie der Regisseur im Anschluss des Ausschnitts erklärte, war letzteres ein PDF-Dokument, in dem Gestaltungsvorschläge in Form von Text, Kosten und Bildern aufgeführt wurden. Die Projektauswahl im Bidding oder »Pitch« basierte auf Seite der Visual-Effects-Produktion auf ökonomischen (»umsetzbar« *Z. 2f.*, »Budget« *Z. 4*) wie nicht-ökonomischen (»interessant« *Z. 2*) Kriterien. Ihr Einfluss konnte soweit gehen, dass sie Vorschläge machten, welche Teile einer Medienproduktion Effekte erhalten (und welche nicht) und wie diese aussehen sollten. Dies wurde in einem anderen, oben

bereits zitierten Beispiel deutlich, in dem ein Producer [D2/10.06.2015] erklärte, dass er später noch mal durch das Drehbuch gehen würde, um seine eigene Einschätzung zu ergänzen, welche Shots Visual Effects benötigten.

Dabei war die jeweilige Form, in der die Visual Effects übertragen wurden, wichtig für die Sicherung des Projektverlaufs. Zur Konstitution der Passagepunkte gehörte der Austausch konkreter Dateien, über die sich Visual-Effects-Firma («Produktion» z. 1) und Kund*innen («sie» z. 7) einigten und an denen sich deren jeweilige Zuständigkeit formierte, wie auch an der klaren Unterscheidung zwischen beiden Parteien im Interview ersichtlich. Die ausgetauschten Dateien ermöglichten als »boundary objects« (Star/Griesemer 1989) die Koordination der Kooperation. Denn »Treatments« oder »Briefs« wurden als konkrete betitelte Dateien verschickt und alle Beteiligten orientierten sich daran, dass den anderen die gleiche Datei vorlag. Gleichzeitig konnten die Dateien von Visual-Effects-Produzent*innen und Kund*innen lokal unterschiedlich verwendet, ausgelegt und bearbeitet werden. Abnahmesteps waren auch durch die »soziotechnische Rationalität« (Burri 2008a, S. 36ff.) der ausgetauschten Dateien geprägt, die im Schaffensprozess nicht ausschließlich visuell wirkten. Im Moment der Übergabe war das geteilte Objekt erst Briefing, dann Treatment, an denen sich die Beteiligten jeweils ausrichteten. Beide zeichneten sich als Dateien durch eine hohe räumliche Mobilität und Kompatibilität aus, die einen schnellen Austausch mit vielen Bewerber*innen um das Projekt ermöglichten. Dies erklärt auch die besondere Rolle, die die im Zitat ebenso angesprochenen »Referenzfilme« z. 7 [UK1/E5] und Referenzbilder im Produktionsprozess einnahmen: Als schnelle Resultate von Bildrecherchen ermöglichten sie es Beteiligten, über Gestaltung zu sprechen, *bevor* diese bestimmt oder erfolgt war.

Der erste Abnahmestep zeigte sich als verhältnismäßig grobe verbale Beschreibung der visuellen Gestalt der Visual Effects. Sie ließ im Hinblick auf das Ergebnis viel offen, wie es in der sozialwissenschaftlichen Literatur als typisch für Projekte beschrieben wird: »Für das in kooperativen, netzwerkartigen, teamförmigen Projekten ausgehandelte Wissen ist charakteristisch, dass der Prozess, in dem es generiert wird, sein Ergebnis nicht kennt.« (Meuser/Nagel 2009, S. 48) Doch Visual-Effects-Produzent*innen antizipierten von Anfang an ein Projektende, auf dessen Zwangsläufigkeit auch Bayly hinweist: »Although the project opens up a heterogeneous time whose passage may be pleasurably or profitably uncertain and unpredictable, it is nevertheless orientated to a determinate future« (2013, S. 165). Dafür wurde die »Richtung« z. 7 der Kund*innen mit den Rationalitäten der Visual-Effects-Firma abgeglichen. Dies stellte sich durchaus als riskantes Unterfangen dar: Das antizipierende Bidding zu Beginn war eine Herausforderung für die Effektfirmen, gerade weil sie aus Erfahrung wussten, wieviel sich im Verlauf des Projektes noch ändern konnte. Als ich mich in einer Firma zum Bidding [UK2/09.11.2016] zu einem Supervisor, einem Artist und einer Producerin dazugesellte, sagte letztere ironisch zu mir »Welcome to bidding fun!« So erklärte auch ein Supervisor als Antwort auf eine Interviewfrage nach dem Bidding, dass eine Einschätzung zu einem frühen Zeitpunkt schwierig wäre und begründete dies mit dem künstlerischen Produkt [UK1/E3: 18m53s-19m48s]:

- 01 das sind natürlich erfahrungswerte aber das ist extrem ungenau das muss man
- 02 schon zugeben also das ist ähm (.) ähm das wird niemals wissenschaftlich zu

03 lösen sein wie lange was dauert weil du bist natürlich auch in nem bereich
 04 unterwegs (.) wo du (.) ähm (.) wo du künstlerisch (.) das immer wieder
 05 verbessern kannst ne ne du kannst ja ja wenn mir jemand nochmal doppelt soviele
 06 zeit gibt kann ich das weiter ausfeilen ne du musst es ja es ist ja nicht du
 07 kannst ja nicht klar sagen das ist jetzt fertig (1) du kannst nur sagen das ist das
 08 ist das entspricht den ansprüchen die ich daran hab // Interviewerin: ja // die sind bei
 09 uns in der regel sehr hoch (.) und dann müssen wir eben entsprechend *quoten*
 10 dass wir diese erfüllen können

Es ließen sich verschiedene Strategien nachvollziehen, um das damit verbundene ökonomische Risiko einzudämmen. Wie in den Datenausschnitten erkennbar, wurde beispielsweise viel Erfahrungswissen versammelt bevor es überhaupt zum offiziellen Projektstart kam, indem unterschiedliche Beteiligte in den Visual-Effects-Firmen im tätig wurden. Im ersten Beispiel [UK1/E5] wird deutlich, dass damit verbundene spezialisierte Arbeitsschritte (*»Briefs sucht«* z. 2), die im betrieblichen Kontext teils in Berufsrollen und Abteilungen organisatorisch verstetigt waren (*»Department«* [UK1/E5] z. 1, *»bin ich zu Rate gezogen worden«* z. 5f.), ebenso wie bestimmte begrenzte Ressourcen (*»umsetzbar«* [UK1/E5] z. 2f.) wie Kontakte zu potentiellen Kund*innen (*»hat immer vorliegen«* [UK1/E5] z. 1f.) für das Bidding gegenwärtig gemacht wurden.

Zudem erschienen in der Projektplanung Veränderungen in den Projektparametern als eine erwartbare Selbstverständlichkeit, wie ein Projektleiter beispielhaft artikuliert: *»It's a lot of shots and they they grew over time from what was originally planned. It always is the case.«* [UK2/2015/E1: ab 2m01s] Beim Bidding wurden daher laut einer anderen Producerin 10-15 % mehr Geld als *»contingency«* veranschlagt: Kund*innen, wie *»production firm will have it [contingency, RT] as a line on their budget, too.«* [UK1/03.09.2015] Ein Regisseur bezeichnete den Voranschlag dementsprechend als *»spekulative Arbeit«* [UK1/E5: 7m43s]: Die Frage, wann die Visual-Effects-Firma an die Grenzen des *»Machbaren«* z. 5 [UK1/E5] kommen, stand bereits am Anfang des Auftrags. Projektleiter*innen bemühten sich daher nach dem Projektbriefing fortlaufend darum, diese Änderungen im laufenden Prozess nachzuvollziehen: *»making sure you know what's going on«*, wie es eine Producerin fasste [UK1/03.09.2015]. Insbesondere an der Arbeit der Producer ließ sich zeigen, dass Spannungen zwischen den Taktungen der Produktion bestanden, denn sie überwachten die Ordnung der Produktion. Beispielsweise sorgten sie dafür, dass die Frequenz zwischen Sichtung und Softwarearbeit eingehalten wurde. Gestalterische Fragen wurden im Zweifel jedoch auch teils flexibler besprochen, sprich jenseits des Hin und Hers von Notes und Versionen bearbeitet.

Filmaufnahmen. Arbeitsschritte vergleichen

An den Pitch schloss sich die Phase des Filmdrehs an, in der Visual-Effects-Firmen die Produktion von Visual Effects vorbereiteten. Dies erfolgte beispielsweise durch Recherchen, der Produktion von Prävisualisierungen oder einer *»On-Set-Supervision«*, mit der Visual-Effects-Produzent*innen am Dreh teilnahmen [UK2/2015/E1: 8m32s-9m39s]. Die Übergabe des Filmmaterials beeinflusste die Herstellung von Visual Effects entscheidend: Es war nicht nur Grundlage der Gestaltung, es diente im Verlauf des Projekts

als andauernde Referenz für aktuelle Versionen der Gestaltung. Diese Veräußerung eines Ausgangszustands oder ›Originals‹ des Entwerfens, zu dem potentiell immer wieder zurückgekehrt wurde, unterstützte die experimentelle Produktion. Diese Festigung war eine soziotechnische Praxis, die nicht durch die Aufnahmetechnik oder einen unüberwindbaren Unterschied zwischen Kameraaufnahme und Computerbild determiniert wurde; vielmehr *behandelten* Visual-Effects-Produzent*innen das Filmmaterial *als gegeben*.

Die Übergabe des Filmmaterials nach den Dreharbeiten formierte einen weiteren Passagepunkt in der Produktion von Visual Effects. Dazu zählte auch der Filmschnitt, durch den aus verschiedenen »takes« die Aufnahmen bestimmt wurden, in die Visual Effects eingefügt wurden. Filmschnitt erfolgte typischerweise firmenextern und hielt sich nur bedingt an das vorherige Drehbuch, Storyboard oder Bidding. Denn hierbei war es, wie Laurier, Strebel und Brown in ihrer Analyse der Praxis digitalen Filmschnitts argumentieren, »of value if the material can provide you with something that was not simply what you wanted when you began your work« (2008, [30]). Demnach erleichterte digitale Produktion, das vorhandene Filmmaterial zu vergleichen. Damit gingen Veränderungen des Films während der Herstellung einher, die sich nicht nur auf stilistische Fragen bezogen, sondern ebenso auf die Filmhandlung:

»Scenes that were previously held apart are suddenly juxtaposed and this can result in surprising improvements (or not). Scenes that were reliant for something or someone being established earlier are suddenly orphaned. Or equally characters introduced at the outset become redundant because they never return. These changes are not merely stylistic but radically change the plot, emotion and viewer's assessment of the film.« (Laurier/ Strebel/Brown 2008, [41])

Das Gleiche kann für die Übergabe von Filmaufnahmen an Visual-Effects-Firmen ausgesagt werden: Es kam zu einer Verdichtung der Form von Effekten anhand dessen, was das Filmmaterial zeigte. Dessen formierender Gehalt wurde auch daran erkennbar, dass Visual-Effects-Firmen teils einmal *vor* und einmal *nach* dem Dreh das Budget festlegten: Laut Producer käme es zu »reduction or increase according to shoot« [UK2/07.11.2016]. In dieser Institutionalisierung zeigte sich ein praktisches Wissen der Visual-Effect-Produzent*innen über die Eventualitäten und die damit verbundenen ökonomischen Risiken, die mit dem notwendigen Prozess medialer Übersetzung verbunden waren. In der Übergabe der Kameraaufnahmen verschoben sich also potentiell Vereinbarungen aus dem Bidding zwischen Kund*innen und Effektfirmen. Die Übersetzung begründete auch Änderungen in der Gestaltung: »Cause when you film you might suddenly see there's a load of more elements in the background that needs to be cleaned out. So that would add a couple of days on« [ebd.: ab 8m21s]. Waren Visual Effects zuvor noch vage bestimmt, entweder sprachlich durch Treatments oder visuell durch Referenzbilder, erhielten sie nun eine konkrete visuelle Form, deren Betrachtung Aufschluss über die folgende Gestaltung gab. Auch wenn Visual-Effects-Arbeit spezialisiert war, das heißt Auftraggeber*innen selbst keine digitalen Bearbeitungen vornahmen und sich ihre Kenntnisse der Medienproduktion nur graduell mit denen der Artists überschnitten, zeigte sich ein Verhandlungsspielraum, *welche Schritte in der Medienproduktion wie wann von wem* bearbeitet wurden. Es handelte sich hierbei folglich weder um eine klassische »hetero-

gene Kooperation« (Gläser et al. 2004) noch um eine Dienstleistung, in der Beratung und Produktion getrennt werden, sondern um eine Mischform, wie sie typisch für heutige Arbeit ist (Lengersdorf 2011, S. 31). Beispielsweise erklärte ein Artist [D2/11.06.2015], dass seine Firma in einem vergangenen Projekt einige Seile in einer Kameraaufnahme entfernt hatte. »Der Fehler« lag wohl darin, dass die Kund*innen keine Zeit hatten, die Seile nicht wegzuhängen konnten, weil die Hauptdarsteller zu viel kosteten, um sie so lange »auf dem Set« stehen zu lassen. »Fix it in Post« wäre da das Motto. Die Grenze zwischen Aufnahmen und digitalen Effekten war nicht nur im Filmprodukt nicht immer eindeutig erkennbar, sondern auch während der Produktion Gegenstand von Verhandlungen. Was medientheoretisch als »Hybridisierung« oder »Entgrenzung« digitaler Bilder beschrieben wurde (Bruckner 2013), spiegelte sich in den Anforderungen an beständige organisatorische Grenzziehungen in den Zuständigkeiten der Produktion von Visual Effects. Die Flexibilisierung zwischen Filmdreh und Visual Effects hing dabei mit den technischen Möglichkeiten der Bildproduktion zusammen, konnte jedoch nicht ursächlich aus diesen erklärt werden, sondern ergab sich in der soziotechnischen Organisation des Auftrags als Ko-Mission.

Die herausragende Bedeutung der Kameraaufnahmen für den Produktionsprozess zeigte sich in ihrer Haltbarkeit über den Projektverlauf. In Sichtung wie Softwarearbeit wurden Visual-Effects-Entwürfe zu fast allen Phasen mit der ursprünglichen Kameraaufnahme verglichen. Als Einigung mit den Kund*innen erhielten die Aufzeichnungen eine besondere soziotechnische Härte, die offensichtlich nützlich für die Gestaltung war. Als Referenz konnte mit ihr die getätigte Arbeit in den Visual-Effects-Firmen sichtbar gemacht werden. Die Härte dieses Objekts zeigte sich beispielhaft auch darin, dass die Dateien der Kameraaufnahmen als »Plates« bezeichnet wurden. Der Name referenziert mechanische sowie analoge Druck- und Fotografieverfahren, in denen Darstellungen in Druck- bzw. Fotoplatten aus Metall oder Glas eingeschrieben werden. Der Anachronismus unterschlägt die nachträgliche technische Veränderbarkeit der Dateien, als Plates wurden die Filmaufnahmen als jenseits der Bearbeitbarkeit markiert. Die »Plate« blieb als externe Referenz dessen bestehen, was die *Visual-Effects*-Firma erreicht hatte. Dass es etwas Festgelegtes jenseits der Bearbeitung gab, erleichterte die arbeitsteilige Produktion in der Effektfirma. Die Vergleichspraxis zeigte, dass die praktische Härte der Kameraaufnahme produktiv gemacht wurde, das heißt auch, dass sie nicht unbedingt als Einschränkung der Gestaltung zu betrachten war, sondern als verbindlicher Bezugspunkt und eindeutige Abgrenzung des eigenen Zuständigkeitsbereichs.

Die soziotechnische Herstellung der Plate als bleibende Referenz wurde auch in der Produktion der »nullten Version« oder »Vo« erkennbar.¹⁸ So wurden teils Bearbeitungsdateien benannt, in die Kameraaufzeichnungen initial eingefügt wurden. Der Begriff verschleierte die teils aufwendige Vorarbeit, die in die Erstellung einer solchen Vorversion einfluss. Beispielsweise erklärte ein Supervisor [D3/19.06.2015], dass er für die

18 In anderen Firmen wurden die importierten Kameraaufnahmen auch »erste Version« genannt. Beispielsweise wurden in einer Firmen-Datenbank [UK2/2016] alle hundert neu eingetroffenen Dateien eines Projekts als »v_001« bezeichnet.

»Vo« die Referenz aus dem Filmschnitt¹⁹ »mit der Plate matchen« würde und die Plate (zeitlich) »umdrehen.« Für diese Vorarbeiten verwendete er bereits die gleiche Software, mit der im Anschluss die Leine um den Hals des gefilmten Tiers entfernt werden sollte. Das Umdrehen hätte auch als Teil der Bearbeitung verstanden werden können, erfolgte aber hier vorgeschaltet. Es erleichterte das »Matching« mit der bereits reversierten Referenz. Die Erstellung der nullten Version in der Bearbeitungssoftware verband und vereinheitlichte die integrierten Kameraaufnahmen und Bearbeitungsbefehle, die alle als Befehle im Script erschienen und *zusammen* das kombinatorische Arbeitsobjekt der Softwarearbeit bildeten. Das Arbeitsobjekt wies hier schon die für die Di-Vision typische erhöhte Bearbeitbarkeit und damit verbundene Unsicherheit visueller Form auf. Sie wurde u. a. darin erkennbar, dass der Supervisor in der Episode wiederholt zwischen der Viewer-Darstellung vom Plate und der Referenz wechselte, halblaut fragte, warum er es nicht matchen konnte und dann kommentierte: »ah ok...jetzt klappts« [ebd.].²⁰ Die Kameraaufnahme lag mit der Speicherung der »Vo« in der Visual-Effects-Firma zur Bearbeitung bereit. So wechselte der Supervisor aus dem Beispiel zur Datenbank und veränderte den Status des Shots in der Datenbank auf »Ready for work«. Bei der Erstellung einer »nullten Version« fand – durch die »Null« markiert – aus Sicht der Produzent*innen noch keine »richtige« Bearbeitung statt, dennoch fiel der Shot als »Version« nun in die Zuständigkeit der Visual-Effects-Firma. Die symbolische Aneignung erforderte technische Schritte, die die Darstellung kompatibel für den Bearbeitungsprozess machten. Hierzu gehörte die Einstellung des gewünschten Bildformats und »Framerate« (Wiedergabefrequenz), die Markierung der exakten Frames für die Bearbeitung, inklusive einer projektspezifischen Anzahl an »Handles«, d. h. von Einzelbildern direkt vor und hinter den ausgewählten Frames.

Schließlich wurde die Bedeutung der »Vo« auch durch deren Verwendung in Visual-Effects-Making-Ofs sichtbar. In einer Episode wies ein Supervisor [D3/09.09.2016] zwei Artists an, dass sie für die Vorbereitung eines Making Of's die »Vo« und unterschiedliche »Layer, z. B. verschiedene Leute« in den Making-Of-Ordner ausspielen sollten, »dass der Cutter da Spielraum hat«. Der Supervisor empfahl, drei Layer zu nehmen: »Vo, Elemente (vor schwarz) und die finale Comp«. In einem solchen Making-Of-Videoformat sollte die Arbeit der Visual-Effects-Produktion sichtbar werden. Dies geschah, wie in diesem Beispiel u. a. durch eine Kontrastierung der Ausgangssituation der Gestaltung mit dem finalen Ergebnis. Wie die beiden mit der Zuarbeit beauftragten Artists in einer vorhergehenden Episode erklärten [D3/06.09.2016], erzeugte diese Kontrastierung eine »Wirkung«: Die beiden Artists erzählten (entlang einer Überblicksdarstellung in der Datenbank), was sie bei den einzelnen Shots des Films bearbeitet hatten. Der eine Artist

19 Kameraaufnahmen erreichten Visual-Effects-Büros meist in Form von zwei Videodateien: Einerseits in der speicherintensiven besten Auflösung (DPX-Dateiformat) zur Bearbeitung, andererseits in niedriger Auflösung (Quicktime-Format) zur Referenz. Letztere enthielt die Sequenz der Frames, die durch Kund*innen im Schnitt für diesen Shot festgelegt wurde. Sie verfügte nicht über die beste Bildauflösung, sondern musste nur in Anzahl und Auswahl der Einzelbilder exakt sein.

20 Es handelte sich um eine spezialisierte Sehpraktik: Um Plate und Referenz zu »matchen«, musste der Anfang einer der beiden (durch eine entsprechend »Timeoffset«-Node) zeitlich versetzt werden. Der Supervisor verglich dafür die Dateien per Auge, um in beiden den »gleichen« Frame zu finden.

öffnete dabei immer wieder Dateien im Player. Meistens lud er zur fertigen Darstellung – auch auf wiederholte Anfrage seines Kollegen – die »Vo« dazu: Letzterer begründete diese Integration der Filmaufnahmen zum Vergleichen damit, dass dies ohne Vo »keine Wirkung« hätte.

Jedoch blieb auch die jeweilige Plate ein zeitlich begrenzter Passagepunkt: Ein Supervisor [D3/05.09.2016] erklärte hierzu, es gäbe nun seit einigen Jahren kein »Locking« im Schnitt mehr, d.h. es bliebe bis zum Ende der Visual-Effects-Produktion potentiell möglich, dass zu fertigende Aufnahmen gekürzt, hinzugefügt oder weggelassen werden. Das war insbesondere problematisch, da solche Änderungen auch Konsequenzen auf andere Shots haben konnten. Wie Laurier, Strebel und Brown argumentieren, sind Filme »more like short stories than novels, in that editing one section requires reassessment of so many other sections of the emerging film.« (2008, [38]) Auch verstärkten sich Anforderungen der Projektkoordination durch die synchrone Bearbeitung verschiedener Projekte in einer Firma. Ein Producer [UK2/07.11.2016] erzählte über drei parallel laufende Projekte, dass *Serie 1* einen Monat nach *Serie 2* begonnen habe, nun aber »delayed in edit« wäre: »it was supposed to lock in September but now gets pushed«. Damit wäre die »schedule crushed« und sie hätten weniger Zeit für alles. Alle Folgen müssten nun ziemlich kurz nacheinander abgegeben werden. Er fuhr fort, dass die Kund*innen ihnen noch nicht alles gegeben hätten, »cause they haven't locked« den Schnitt. Zudem sei *Serie 3* auch »delayed«: »resources are stuck on [Serie3]«, sodass es also auch gut wäre, dass *Serie 1* auch verspätet wäre.

Layout, Animation, Compositing. Arbeitsschritte erklären

Im folgenden Abschnitt bespreche ich die Entwurfsschritte, die nacheinander von Visual-Effects-Firma zur Begutachtung an die Auftraggebenden übermittelt wurden. Wie ein Supervisor erklärte, wäre es »nicht so, dass ein *Shot* beim ersten Mal Rausschicken *final* ist« [D2/2015/E1: ab 42m]. In spezialisierten Arbeitsschritten entstanden konsequente Versionen von Shots. Sie wurden je nach Firmengröße auch in Jobspezialisierungen überführt. In den Stellenausschreibungen einer größeren Firma fanden sich beispielsweise gleichzeitig folgende Titel (SCANLINE VFX²¹): Es wurden Artists gesucht, die auf Textilien und Haar spezialisiert waren (»Cloth/Hair Artist«), auf Bildzusammensetzung (»Compositor«), Partikel wie Feuer, Rauch, Wasser (»Effects FX«), Anordnung (»Layout«), Licht (»Lighter«), digitale Hintergründe (»Matte Painter«), Modellierung (»Modeler, General«), Gesichter (»Facial Modeler«), Bewegung (»Animator«), Rotoskopie (»Paint/Roto«), Skelettierung (»Rigger«), Oberflächen (»Texture Artist«) oder die Generalisten (»Generalist«) waren. In der Praxis schlugen sich solche Differenzierungen als Verfeinerungen der dargelegten Abläufe nieder, in denen beispielsweise erst Feedbackschleifen zwischen Modellierung und Animation in der Softwarearbeit und einem 3D-Supervisor erfolgten, bevor Entwürfe einem Visual-Effects-Supervisor zur Sichtung vorgelegt wurden. Sie erhöhten die Erwartbarkeit über Zuständigkeiten, erforderten jedoch auch eine engere Koordination der Arbeit an einzelnen Shots. Die kommunikative Arbeit der Visual-Effects-Produzent*innen, ihren Auftraggebenden

21 <https://scanlinevfx.com/vancouver-la-careers> [Letzter Zugriff: 21.03.2019]

die produzierten Effekte zu erklären, stellte sich als ein Drahtseilakt heraus: War die Kund*innenabnahme als externe Entscheidung hilfreich für die Weiterarbeit in der Visual-Effects-Firma, bestand doch das Risiko, dass die Sequentialität spezialisierter Schritte missachtet wurde und vorangehende Schritte revidiert werden mussten. Abnahmesteps zeigten sich als wichtige Orientierung für das Hier und Jetzt der jeweiligen Tätigkeit, hatten aber eine eingeschränkte Haltbarkeit im Auftrag.

Die Visual-Effects-Spezialisierungen schlugen sich in Abnahmesteps nieder. Diese gaben in der Visual-Effects-Firma jeweils Orientierung darin, was gerade zu tun war. Ein Supervisor erklärte beispielsweise, dass am Anfang ein »schnelles Layout« erstellt wurde [D2/11.06.2015]: In der zugeschriebenen Geschwindigkeit der Produktion deutete sich an, dass in diesem Arbeitsschritt noch nicht alle Aspekte der Gestaltung festgelegt wurden. Die Produktionsphasen rahmten arbeitsalltägliche Aktivitäten der Sichtung und Softwarearbeit, indem sie spezifische standardisierte Arbeitsschritte, Zuständigkeiten und Bewertungen nahe legten. So erklärte ein anderer Supervisor in einer Sichtung dem ebenso anwesenden Artist, der für den gesichteten Shot zuständig war [UK2/07.11.2016: 3m46s-3m54s]: »We'll make sure that it's an (old) thing right there. So I guess what we really need at that stage, still layout, is (build) appropriate buildings«. In der Layoutphase lag die Relevanz in der Ansammlung und Komposition von Elementen, wie im Beispiel der Fertigung von Modellen, die für die filmisch dargestellte Zeitperiode angemessen waren, jedoch noch nicht jedes Detail der Gestaltung aufweisen mussten – oder konnten. Eine Artist erzählte dazu an ihrer Workstation [D3/17.06.2016], dass sie mit dem Shot, an dem sie gerade arbeitete, derzeit langsam aus der »Layout-phase« herauskämen, es würde aber »alles noch ein wenig herumgeschoben«. Anschließend veränderte sie Elemente in einer 3D-Szene der Animationssoftware und erklärte auf Nachfrage, dass das Lichter wären, an denen sie »rumprobieren« würde. In der Episode ging es um die vorläufige Komposition der Elemente als Layout, die sich zum Ende der Phase verstetigen sollte, damit sie von Auftraggebern abgenommen wurde. In einer Anmerkung nach einer Sichtung schrieb ein Producer entsprechend [UK2/05.11.2015]: »To discuss layout with client. Will send for discussion.« Im Vergleich zu ihrer referentiellen, häufig schriftlichen Form im Treatment oder Bidding ähnelten Visual Effects als Layout in ihrer visuellen Form als Bild- oder Videodateien stärker dem antizipierten Medienprodukt und konkretisierten die Einigung über den Auftrag. Das bedeutete auch, dass der Umschlag in eine neue Phase nicht am Ende einer individuellen Softwarearbeit erfolgte. Die Layout-Phase verband folglich potentiell mehrere Sichtungen und Softwarearbeiten bis zur Abnahme des Layouts durch Kund*innen.

Visual-Effects-Produzent*innen begründeten Schwierigkeiten der Festlegung von Abnahmesteps während der Visual-Effects-Gestaltung teils durch ein mangelndes bzw. verzerrtes Verständnis von Kund*innen über Produktionsprozesse und Abläufe in Effektfirmen. Um solche Wissensasymmetrien auszugleichen, schrieben letztere beispielsweise wöchentliche Berichte an die Kunden über den Stand der Bearbeitung [UK2/2016, D3/2015]. Die Schwierigkeiten der Konstruktion von Passagepunkten wurden in der Auftragsarbeit insbesondere bei solchen Schritten erkennbar, in denen die spezialisierten Wissensstände von Visual-Effects-Produzent*innen und Kund*innen sich unterschieden. Zwar waren beide Teil eines Produktionsfelds der Unterhaltungsmedien, sie arbeiteten in der Kooperation »an der gleichen Sache«. Jedoch stellte die

antizipierende Bewertung der Gestaltung teils schwierig für die Auftraggebenden dar. Da Änderungen in späteren Phasen für Visual-Effects-Firmen einen hohen Aufwand bedeuten konnten, auch in ökonomischer Hinsicht, zeigte sich hier eine vermittelnde Arbeit der Visual-Effects-Projektleitung. Im folgenden Ausschnitt führte beispielsweise ein Supervisor einem Regisseur den frühen Stand der Arbeit an einem Shot vor [UK2/2016/E3: 33m51s-36m20s]:

- 01 S: alright hold on I guess before you guys hit off there's a previs I wanna show
 02 you of the [[()]]
 03 R: [[(oh has the)] work come out]
 04 S: so she's on the plate now // R: yeah // but we have a couple of the extra paddles
 05 and ships in and (.) obviously all sorts of grey renders just to give you an idea
 06 of it° // R: great // (our position) and where we're going (11) so you won't have
 07 the saxon () yet (6)
 08 R: () that's looking good // S: yeah // yeah
 09 S: and don't worry about the (state of the) () // R: yeah // cause that's that's
 10 // R: yeah // not what we've looked into yet (.) but (there'll be those people) [[()]]
 11 R: [[which]] (.) so are you using the (.) is that the real (1)
 12 S: () footage we shot yeah
 13 R: so (.) (°oh alright°) (1) so that's the actual lake () // S: yeah // it's supposed to be a
 14 river // S: yeah // some of it

Der Supervisor rahmte den Status des gesichteten Shots als »*previs*« Z. 1, eine spezialisierte Prävisualisierung, die vergleichbar mit dem Layout als vorläufige grobe Komposition, die Bewegung von Computeranimationen recht ungenau anzeigte. Obwohl der vorläufige Zustand der Bearbeitung auch auf der Leinwand durch die grauen Oberflächen erkennbar war, markierte der Supervisor auch sprachlich explizit die »*grey renders*« Z. 5 gegenüber dem Regisseur. Er lenkte den Blick des Kunden, indem er die bearbeiteten Teile (»*couple of the extra paddles and ships in*« Z. 4f.) von den unbearbeiteten Teilen (»*don't worry about the state of*« Z. 9) unterschied. Damit machte er die erfolgte Arbeit für den Regisseur sichtbar. In dessen Frage nach den Kameraaufnahmen (»*the real*« Z. 11, »*footage*« Z. 12) wurde erkennbar, dass (selbst) der Regisseur an der gesichteten Version nicht erkannte, ob die Visual-Effects-Produzent*innen das Filmmaterial verwendet hatten, das er kannte, oder ob das auf der Darstellung zu sehende Wasser computergeneriert war. Im Gespräch versicherten sich folglich beide Parteien, was sie sahen, entsprechend bezog sich auch die Bewertung auf die *sichtbare* visuelle Qualität der Visual Effects (»*looking good*« Z. 8). Das zu sehende wurde abgeglichen mit dem geteilten Plan zur Gestaltung in Form der Filmhandlung (»*won't have the saxon yet*« Z. 6f., »*there'll be those people*« Z. 10, »*supposed to be a river*« Z. 13f.). Hierbei realisierte sich die filmische Inszenierung als geteilter Nenner der Anwesenden. Die Details der Gestaltung wurden als Zuständigkeiten abwesender Artists (»*she's on the plate now*« Z. 4) markiert. Deren Modellierung war, so sei erwähnt, nach späterer Aussage der daran tätigen Artist ein technisch anspruchsvoller Prozess, der mehrere Wochen dauern konnte – in diesem Fall aber schneller erfolgen sollte. Die sprachliche Reduktion dieses Prozesses durch den Supervisor wurde hier vom Kunden akzeptiert. In seiner historischen Studie zur Entwicklung von Computersimulation argumentiert Peter Galison, dass sich in interdis-

ziplinärer Zusammenarbeit »Trading Zones« (1996, S. 49) bildeten. In diesen habe sich eine Kontaktsprache herausgebildet, die formale Vereinfachungen aufwies. Sie sei analog zu lexikalischen, syntaktischen, morphologischen oder phonetischen Veränderungen, die anthropologische Forscher*innen als »Pidgins« bezeichnen. Deren sprachliche Neuschöpfungen korrespondierten »mit der Ausbildung einer Eigenlogik des ursprünglich heterogenen Handlungszusammenhangs« (Gläser et al. 2004, S. 18). Auch im historischen Zusammentreffen von Computertechnologie und Filmproduktion ermöglichte eine gemeinsame Sprache über filmische Darstellung, die technisches Vokabular so weit wie möglich aussparte, Kooperation zwischen Visual-Effects-Produzent*innen und ihren Auftraggebern. Jedoch verdeutlicht die praktische Arbeit des Supervisors in der Sichtung, in der er die Aufmerksamkeit des Regisseurs lenkte und dessen Verständnis des gesichteten Entwurfs anleitete, dass sich die Kontaktzone nicht nur sprachlich, sondern soziomateriell am geteilten Arbeitsobjekt bildete.

Die beobachtbare Fokussierung des Austauschs auf die filmische Inszenierung konnte zur Folge haben, dass Kund*innen nicht klar war, was bestimmte Änderungen zu einem bestimmten Zeitpunkt bedeuteten (oder sie in Kauf nahmen), sodass es zu Engpässen im Auftrag kommen konnte. Im Kontrast zu den Kameraaufnahmen hatten die Abnahmeschritte der spezialisierten Entwürfe der Visual-Effects-Firmen entsprechend eine eingeschränkte Haltbarkeit im Verlauf der Produktion. Dies wird beispielhaft im folgenden Ausschnitt aus einer Sichtung erkennbar, in der der Supervisor dem Team aus Producer, 3D-Supervisor und Artist ein Feedback eines Regisseurs zum Arbeitsstand übermittelte [D3/2015/E3: 2m02s-2m32s]:

- 01 ^{S:} [...] so (1) genau und das ist eigentlich so der größte (1) *problem* shot für
 02 ihn weil er will dass die nase nich nach rechts guckt sondern er will dass
 03 die nach links guckt // [?]: °ja° // // ^{3DS:} (oh go:tt) // ja
 04 ^{A:} war das nich so gelayoutet?
 05 ^{3DS:} °ja schon° (1)
 06 ^{S:} wie gelayoutet
 07 ^{3DS:} was fürn layout? // ^{P:} @mhm@ // @mhm@ ja
 08 ^{S:} ja äh es gab
 09 ^{3DS:} naja doch natürlich (gabs doch ein layout)
 10 ^{S:} wie (.) aber wir hams doch jetzt nich anders gemacht als im layout
 11 ^{A:} jaja das sag ich ja gerade // ^{S:} jaja // also das layout // ^{S:} mhm // wo der (auch
 12 schon) so stand [[hat der schon ewig]]

In der Sichtung machte der Supervisor das »Problem« *Z. 1* des Kunden mit der Computeranimation zum Problem der anwesenden Produzent*innen aus dem Visual-Effects-Projektteam. Die dichten Reaktionen der Beteiligten zwischen Humor (»was fürn Layout« *Z. 7*), Unverständnis bzw. Verwirrung (»war das nich so gelayoutet« *Z. 4*, »wie aber« *Z. 10*) und Sorge (»oh Gott« *Z. 3*) verdeutlichten, dass solche Änderungen im Projektumfang ein erwartbares Übel darstellten. Die im Prozess früh angesiedelte Vereinbarung über das Layout hatte nur eine bedingte Haltbarkeit als Abnahmestep. Das bedeutet, dass sie im Moment der Vereinbarung zwar intersubjektiv stiftend für die Phase der Gestaltung war, jedoch später wieder revidiert werden konnte. Es ist zwischen kurz- und längerfristiger Verbindlichkeit der Phasen zu unterscheiden; letztere musste und wurde von

den Effektfirmen als gering eingeschätzt. Vereinbarungen zwischen Auftraggeber*innen und Visual-Effects-Firma über Zwischenresultate zeigten sich im weiteren Verlauf des Prozesses immer wieder als prekär. Wie in der Fortsetzung der Sichtungsepisode deutlich wird, bildete auf Seiten der Visual-Effects-Produzent*innen ein Verständnis der Medienproduktion, an der sie teilhatten, als ökonomisches *und* ergebnisoffenes Unternehmen, in dessen Verlauf sich Ideen ändern *durften*, den Deutungsrahmen dieser Veränderungen [D3/2015/E3: 2m31s-2m46s]:

- 13 ^S: [[ja aber lass uns nich]] mit der diskussion anfangen was war oder nich (1) das
 14 sind halt regisseure die andauernd ihre sachen ändern und das wird auch nich
 15 das letzte mal bleiben des des (.) ärgert mich auch dass er dass man sachen (.)
 16 rausschickt und (die nich macht) aber (.) damit kann man jetzt nich anfangen
 17 des geht nich (1)

Der Projektleiter beendete hier die aufkommende »Diskussion« Z. 13 über die Missachtung des früheren Passagepunkts. »Regisseure« Z. 14 *durften* »andauernd ihre Sachen ändern« Z. 14, auch wenn es »ärgerlich« Z. 15 war. In der Subjektivierung der Regisseure wurde die Konstruktion einer schöpferischer Ko-Produktion erkennbar, in der Veränderungen auf Seiten der Auftragsgeber*innen selbstverständlich waren. So erzählte auch ein Koordinator [D3/11.06.2015], dass sie seit drei Monaten mit 30 Shots einer Serie zu tun hätten: Diese wären für sie natürlich sehr wichtig, würden aber insgesamt vielleicht drei Minuten von vierzig in einer Serienfolge ausmachen. Er fügte an, dass letztendlich die Filmhandlung »zwischen den Effekten« das wichtige wäre und die Effekte nur nicht auffallen durften, also dass man nicht »rausfallen« durfte. In den Flexibilisierungen der Projektphasen zeichnete sich eine schöpferische Ko-Produktion ab, in der Gestaltung durch Zusammenarbeit, Technologie und Medienbezug des Produkts bedingt war. Das Zusammenfallen von Wunsch nach und organisatorischer Notwendigkeit zur Veränderung resultierte dabei im Auftragsverhältnis tendenziell auch in einer ökonomischen Prekarisierung der Visual-Effects-Firmen. Sie wirkte sich in befristeten und kurzfristigen Arbeitsverträgen, unbezahlten Überstunden und geringem Gehalt auch auf Visual-Effects-Produzent*innen aus. Der Aspekt der Prekarisierung kreativer Arbeit (Manske 2007; Manske/Merkel 2009) steht nicht im Vordergrund der vorliegenden Untersuchung. Es zeigte sich dahingehend keine ›Verblendung‹ der Beteiligten: Artists arbeiteten selbst an der symbolischen, wertschöpfenden Aufladung ihrer Arbeit mit, der sie sich unterordneten. In den Gruppengesprächen wurde die Reflexionsfähigkeit der Beteiligten über die symbolischen wie soziotechnischen Verstrickungen ihrer Arbeit besonders explizit (Trischler 2014, S. 86ff.).

Die Abnahme der spezialisierten Schritte durch Kund*innen erfüllte eine wichtige organisatorische Funktion und sollte nicht als Beschränkung der Gestaltung gesehen werden. Klare Unterscheidungen zwischen Auftraggeber*innen und Beauftragten erleichterten gestalterische Entscheidungen. Die fortlaufende kommunikative Arbeit im Auftragsverhältnis wurde auch im folgenden Beispiel erkennbar, in der sich Kund*innen für die Projektleitung unerwartet verhielten [D3/11.06.2015]:

- 01 Gegen 19:30 Uhr kommen Producer ^P, Supervisor ^S und Koordinator ^K zurück in
 02 das Büro und ich erfahre, dass eine Videokonferenz mit Kunden in den USA aus-

03 gefallen ist. Die Männer wirken angespannt und stellen verschiedene Thesen
 04 auf, wie es dazu kam. Laut ^P könnte daran liegen, dass sie gestern klar kommu-
 05 niziert haben, dass sie »no overtime« machen, sodass sie gestern nicht gespro-
 06 chen hätten. Nachdem ^S und ^P das Büro verlassen haben, stößt ein anderer Su-
 07 pervisor ^{S2} dazu und unterhält sich mit ^K über die betreffende Serie. Als ^K sagt,
 08 der Ausfall sei besonders doof, da morgen eigentlich »Deadline« sei, erwidert ^{S2},
 09 dass es eigentlich ein gutes Zeichen sei, wenn »sie« nicht mit »uns« sprechen
 10 würden, das heiße, dass sie zufrieden sind. ^K sagt, er sei sich nicht so sicher, da
 11 könnte noch was kommen. ^{S2} antwortet, dass sie »Topqualität« abliefern, was
 12 könnten die noch mehr wollen? Sie hätten bestimmt gerade andere Probleme,
 13 um die sie sich kümmern müssten. Bei ihnen im Projekt sei es gerade auch so,
 14 dass seine Abnahme die Abnahme wäre, da danach keine Kritik mehr käme.
 15 ^K fragt ^{S2}, ob der Regisseur nicht bald vorbeikommen würde. ^{S2} guckt ihn an,
 16 hebt die Augenbrauen: »Das ist doch nur zum Saufen«.

Die hier ausgefallene Videokonferenz Z. 2 sollte über eine spezialisierte Software geführt werden, mit der die körperlich abwesenden Beteiligten synchron die gleichen Videodateien sehen und damit trotz geografischer Distanz leichter besprechen konnten, wie sie das zu Sehende bewerteten. Die Kommunikation mit den während der Visual-Effects-Produktion überwiegend abwesenden Kund*innen fand punktuell als Austausch über den Stand der Arbeit statt. In diesem Beispiel kamen Schwierigkeiten bei der Etablierung von Abnahmesteps zum Vorschein. Wie in den »verschiedenen Thesen« Z. 3f., 9 zu den Beweggründen der Kund*innen erkennbar, mussten im Umgang miteinander »Zeichen« Z. 9 gedeutet werden. Es handelte sich um interpretative, beizeiten strategische Arbeit. Die vertragliche Abhängigkeit der Effektfirmen von Kund*innen zeigte sich in der Angpanntheit Z. 3 und der Reflexion der Effektproduzent*innen über das eigene Auftreten (»klar kommuniziert« Z. 4f.). In der Gestaltung waren Visual-Effects-Produzent*innen auf die »Abnahme« Z. 14 durch die Kund*innen angewiesen. Die erfolgreiche Etablierung eines Passagepunktes, mit dem es zu eindeutigen Kommunikationen kam, erleichterte gleichfalls die Weiterarbeit. Bei der Kund*innenabnahme spalteten sich die Ko-Produzent*innen, wie auch in der klaren Unterscheidung zwischen »sie« und »uns« Z. 9 markiert. Dies ist jedoch nicht per se als Einschränkung der Gestaltung zu denken. Es konnten verschiedene Praktiken identifiziert werden, mit denen die Beziehungen stabilisiert und Arbeitsschritte erwartbar(er) gemacht wurden. Dabei war auch die Begrenzung des Kontakts zu Kund*innen in Film- und Serienproduktion auf die Projektleitung als eine Ordnungspraktik zu verstehen. Ein Geschäftsführer erklärte, es wäre »unsteuerbar« [D6/2015: 20m03s], wenn Kund*innen Artists direkt Anweisungen gaben. Die Effektfirmen informierten sie auch unterschiedlich genau über die tatsächliche Arbeit: Beispielsweise folgten die Versionen, die an Auftraggebende geschickt wurden, einer eigenen Nummerierung. Diese Ausführungen unterstrichen folglich auch die Relevanz der internen, zirkulären Versionierung, die unabhängig von den Passagepunkten der Produktion erfolgte, als Methode der Produktion. Wie Fariás zu den Beteiligten eines Architekturprojekts wie Ingenieur*innen, Budgets, Instrumente oder Gesetzgeber*innen argumentiert, ist »Heteronomie [...] nicht einfach [...] eine Einschränkung für eine ›reine Architektur‹,

sondern das, was einen Entwurfsprozess überhaupt ermöglicht.« (2013b, S. 176) Dies galt auch für die Visual-Effects-Produktion, in der die klare Unterscheidung zwischen Kund*innen und Visual-Effects-Produzent*innen an Passagepunkten Entscheidungen erleichterte. Sie erlangten durch die Autorität der Regisseure eine besondere Härte.

Dieser arbeitsalltägliche Drahtseilakt, der sich aus den gleichzeitigen Nutzen und Problemen der Kund*innenabnahme ergab, zeigte sich deutlich in der Werbeproduktion. Im Gegensatz zum Film- und Serienbereich, in dem die Bearbeitung der Visual Effects von Präsentation und Bewertung in der Kund*innensichtung räumlich-materiell strikt getrennt wurde, wurde als Besonderheit der Werbeproduktion die Möglichkeit der Kund*innen hervorgehoben, »live« in die Bearbeitung einzugreifen [D3/14.11.2013]. Hierbei kam es zu minimalen praktischen Trennungen zwischen Bearbeitung und Präsentation: Auf zusätzlichen, großen Präsentationsdisplays, die in Visual-Effects-Suites über die Workstation der Artists angebracht war, sahen die Kund*innen üblicherweise die Visual Effects in Sichtungen anders als Artists, die an der Workstation arbeiteten. Das folgende Treffen fand jedoch nicht in einer spezialisierten Suite, sondern in einem Büroraum statt: In diesem Raum waren die anwesenden Kund*innen mit der Visual-Effects-Bearbeitung in der spezialisierten Software konfrontiert, da hier eben keine zusätzlichen großen Bildschirme zur Verfügung standen, über die sie die Bearbeitung aus der Distanz verfolgen konnten. In der folgenden Episode [UK1/27.08.2015] werden über die Methoden zur Herstellung einer geteilten Sichtweise Schwierigkeiten der Kooperation ersichtlich, die aufkommen konnten, wenn die Präsentation von Arbeitsobjekten zu nah an die Bearbeitung rückte:

- 01 Nach wenigen Minuten, in denen Artist ^A an der Animationssoftware tätig war,
- 02 dreht er sich um und bittet einen Mann ^K von der Agentur, zu ihm zu kommen,
- 03 um ihn anzuweisen. Dieser steht nach ca. einer Minute vom Sofa auf und setzt
- 04 sich neben ^A. Die Männer sitzen mit ungefähr 30 cm Abstand zueinander auf
- 05 die Bildschirme ausgerichtet. Auf dem linken Bildschirm sind Umriss eines
- 06 3D-Modells angezeigt, aus dem Striche herausragen. Auf dem rechten zeigt ein
- 07 Standbild (Rendering) die Elemente aus der gleichen Perspektive fotorealistisch
- 08 als Lichtstrahlen. ^A bittet ^K »point to the ones you don't want«, ^K erwidert
- 09 »delete pink ones« und zeigt auf die vorderen Lichtstrahlen im Rendering.

In der Sichtung sollte der Kunde den Artist Anweisungen für die Gestaltung geben, jedoch leitete Artist den Kunden dabei an: Dessen Anweisungen sollte nicht (nur) verbal erfolgen, sondern durch Zeigen (»point« z. 8) präzisiert werden. Aufbauend auf der körperlichen Nähe zum Bildschirm, wurde das Arbeitsobjekt zum Fokus der Bearbeitungsinteraktion. Auch wenn nur der Artist die Steuerung über die Geräte verfügte, erzeugte dies einen gemeinsamen sichtbaren und adressierbaren Gegenstand der Interaktion. Hierbei handelte es sich um das »Rendering« z. 9 auf dem rechten Bildschirm, dessen visuelle, »greifbare« Objektivität praktisch hergestellt wurde: Die räumliche Bestimmung fundierte eine Kongruenz der Blicke. Dieser Fokus löste sich jedoch auf, als der Artist die Bearbeitung fortsetzte [UK1/27.08.2015]:

- 10 ^A verändert links die Ansicht in der 3D-Szene, zoomt ran und bewegt ein weiteres
- 11 kleines Modell. Rechts wechselt er die Ansicht vom Rendering zum Script, verbind-

12 det darin ein »get delete«-Node und bewegt dann das kleine Modell in der Szene
 13 an den Anfang der pinken Strahlen. ^K kommentiert, es sei »way too complicated«,
 14 daraufhin unterhalten sie sich kurz über etwas anderes als die Bearbeitung
 15 während ^A den Computer bedient bis ^K mit einer Anweisung fortfährt: »get rid of
 16 the white ones«. ^A verändert erneut etwas im Script, links erscheint nun die Ani-
 17 mation vor einer Kameraaufnahme. ^K fragt, ob er eine neue Szene bauen würde,
 18 was ^A verneint, er würde Veränderungen einfügen. ^K fragt »is there a magical tool
 19 for that?«, woraufhin der Artist die Maus hebt und erwidert: »only the mouse
 20 and keyboard«. ^K steht auf, holt seinen Laptop und kommentiert, er würde gerne
 21 eine »reference« haben, was »sie« sagen.

Der Kommentar des Kunden ^K über sein Unverständnis der Bearbeitung z. 13f. erfolgte, *nachdem* Artist ^A die Bildschirmansicht vom Rendering auf die Script-Darstellung der Software wechselte z. 10ff. Die kommunikative Verunsicherung bestätigt, dass das Rendering zuvor der gemeinsame Bezugspunkt der Interaktion war und diese nun erschwert wurde, als das Rendering aus der Situation verschwand. Der Kunde wusste offensichtlich nicht genau, was er im Script sah, was sich aber mit seiner Aufgabe der Anweisung widersprach. Die beiden Beteiligten lösten dieses Problem, indem sie einen neuen geteilten Fokus in Form eines Gesprächs über etwas anderes, abwesendes z. 14f. herstellten. Der Artist wurde zum Experten über das technische Setup, gleichfalls lag die Aufgabe des Kunden in der Anweisung über das visuelle Ergebnis des Entwurfs – und nicht in dem technisch-gestalterischen Weg dorthin. Die Bearbeitung konnte für den Kunden *solange* als Blackbox erscheinen, wie die Umsetzung seiner Gestaltungswünsche funktionierte. Latour (1998, S. 42) schreibt hierzu, dass »die Tiefe unserer Ignoranz gegenüber der Technik unergründlich« ist: Im Alltag blenden Menschen in einem Prozess des »reversiblen Blackboxens« die Funktionsweisen von Technik aus. In der Störung offenbarten sich die heterogenen Handlungsprogramme, deren verschiedene räumliche und zeitliche Verbindungen »die Technik« verknötete. Die Passage verdeutlicht, dass mit der räumlichen Trennung von Präsentation und Bearbeitung, wie sie allgemein in den Visual-Effects-Firmen anzutreffen war, eine Ordnungsfunktion an den Raum abgegeben wurde. Diese Ordnung konnte – wie in der Beispielpassage – durchaus auch anders hergestellt werden, verlangte dann aber kommunikative Kompetenzen der Artists, die gleichzeitig gestalten und die Kund*innen unterhalten mussten.

Finale Version. Arbeit abgeben

Die untersuchte Produktion zeichnete sich zusammenfassend durch einen fortschreitenden Austausch spezialisierter Arbeitsdinge aus, der je eindeutige Abnahmeschritte zwischen Kund*innen und Visual-Effects-Firmen erzeugte, die den Beteiligten je ermöglichten, mit gesicherten Ergebnissen der Produktion weiterzuarbeiten. Diese waren jedoch über ihre geringe Haltbarkeit definiert, die Verunsicherungen und Veränderungen der Produktion zuließen. Wie gezeigt, war diese Organisation mit verschiedenen Risiken für die Beteiligten verbunden. Das bedeutet, Abnahmesteps waren zwar organisatorisch an Kund*innen gebunden. Für die Produktion wirkender Medienbilder fanden aber parallel verschiedene Übersetzungen und Taktungen statt, mit de-

nen Visual-Effects-Produzent*innen diese Risiken abschwächten. All diese Bemühungen richteten sich – mehr oder minder – auf den Abschluss des Projekts und damit der Zusammenarbeit im Auftrag. Dieser abschließende Abschnitt diskutiert die finale Übermittlung von Visual Effects an die Auftraggebenden. Wie anfänglich angesprochen, war dieses Ende nicht offensichtlich. So wie es multiple Wege der Gestaltung gab (Trischler 2017a), folgte auch der Abschluss von Gestaltung keinen objektiven Kriterien, wie auch zwei Supervisor im Interview beschrieben [UK1/2015/E3: 19m48s-20m19s]:

- 01 ^{S1}: [...] aber (1) jeden Job könntest du noch weitertreiben das geht einfach is halt
 02 so du könntest halt jedes was weiß ich wenn du ein Bild malst kannst du ja auch
 03 immer weiter irgendwelche Details (.) (.) manchmal wirds @(nicht besser)@
 04 // ^I: @(ja:)@ // dadurch aber (.) {lacht} (.) aber aber so ist das auch bei uns ja das is
 05 manchmal auch ganz gut da auch mal ein Ende zu haben
 06 ^{S2}: auf jeden Fall

Das Ende des Visual-Effects-Auftrags war mit einer letzten Übertragung verbunden. Während der Produktion existierten Version und Visual-Effects-Shot gleichzeitig. Versionen bezogen sich immer auf Shots, gleichzeitig waren zur praktischen Nutzbarmachung der verteilten Kategorie des Shots präzise Bezüge, wie die Shot- oder Versionsnummerierung, notwendig. Die Fertigung visueller Effekte wurde durch die Markierung von Shot-Versionen als »final« abgeschlossen, wie im Interview mit einer Projektleiterin erkennbar [D4/2015/I1: 23m00s-23m12s]:

- 01 und dann zum Schluss sind wir am *final shot* wenn wir da genug Versionen
 02 geliefert haben und wir genügend Feedback bekommen haben und uns möglichst
 03 dem Ziel und der Vision des Regisseurs äh möglichst nah angenähert haben äh
 04 wenns glückt bis zu hundert Prozent ähm dann ähm ist die Abnahme

Sobald eine Version als »final« *z. 1* bewertet wurde, vereinten sich vormalig getrennte Shot und Version als gleichzeitige kommunikative Bezüge auf das Arbeitsobjekt zum »final shot« *z. 1*. Damit ist gemeint, dass die organisatorische Verdopplung des Arbeitsobjekts aufgelöst wurde, die dieses im Verlauf flexibel gehalten hatte. Sie war zu diesem Zeitpunkt in der Produktion nicht mehr nötig, in der es um die endgültige Festlegung und Übermittlung eines Produkts ging. Diese Entscheidung der Finalität lag wie im Zitat erkennbar – anders als die Markierung als (erste, zweite, n-te) Versionen zuvor – nicht bei der Visual-Effects-Firma, sondern wurde durch Kund*innen beschlossen, an deren »Vision« *z. 3* sich möglichst nah angenähert wurde. Der Visual-Effects-Shot hatte nun seine höchste Festigkeit erreicht. Im Fortgang erklärte die Projektleiterin zu der praktischen Übermittlung der letzten Version [D4/2015/I1: 23m12s-23m30s]:

- 05 und dann kommen hinterher die Shots und die *final* Shots in der kompletten
 06 also in der großen Auflösung auch auf äh in Einzelbildsequenzen auf ne
 07 Festplatte und diese Festplatte wird dann halt entsprechend verschickt oder sie
 08 werden halt direkt über ähm *tools* hochgeladen die die Produktion stellt
 09 // ^I: ok // ähm und die können das dann wiederum direkt in ihren Schnitt einfügen
 10 und dadurch dass es ja sehr viele Varianten und Layout Layouts bis zum *final*
 11 Shot gegeben hat ham die dann auch schon sehr früh ihre Platzhalter wo sie

- 12 wissen ok jetzt ist hier sozusagen noch ein Shot der wird vfx technisch noch
- 13 bearbeitet aber die Länge ist schon festgelegt und der *look* an sich ist auch
- 14 schon festgelegt und der Inhalt die Dialoge die stattfinden

Der Export der »final Shots« Z. 5, 10f. aus der Visual-Effects-Firma wurde hier in seiner soziotechnischen Dimension dargelegt: Die physische Übertragung von Dateien musste organisiert werden. In der Beschreibung wird ebenso deutlich, dass die Fertigstellung in der Visual-Effects-Firma noch nicht das Ende der Produktion darstellte. Die Dateien befanden sich nun im Zuständigkeitsbereich der Auftraggebenden (»Produktion« Z. 8, »die« Z. 9, 11), deren spezialisierter Umgang mit den Shots bereits vorbereitet war Z. 12f. Jedoch kam es auch hier noch zu Änderungen, beispielsweise im »Grading«, der Farbkorrektur, mit der alle Shots eines Films, einer Serie oder Werbung angeglichen wurden. In Interviews distanzieren sich Visual-Effects-Produzent*innen dementsprechend teils von den finalen Produkten: »dann hauen die ihr Grading drüber und du weinst« [D8/2013/GD: 2ho3m42s]. Sowohl die finalen Shots als auch die veröffentlichten Filmprodukte stellten eine aufwendige Stabilisierung der Medienbilder dar, die jedoch in der Folge in verschiedenen Praktiken der Rezeption oder Weiterverarbeitung (z.B. als Memes, Remixe etc.) wieder destabilisiert werden konnten.