



KEIN GRUND ZUR

PANIK

EIN ANIMATIONSFILM PRODUZIERT IN BLENDER

IM RAHMEN EINER MATURITÄTSARBEIT AN DER KANTONSSCHULE WIEDIKON – ZÜRICH 2025

VON FINN STAPELBERG KLASSE 6F

PRODUZIERT UND GESCHRIEBEN VON

FINN STAPELBERG

MUSIK VON

LORENA WYSS

BETREUT VON

PHILIPP STUDER

"Kein Grund zur Panik" – ein Animationsfilm produziert in Blender

Finn Stapelberg
Klasse 6f

Kantonsschule Wiedikon
Zürich 2025

Betreut von
Philipp Studer

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	1
2	Einleitung	3
2.1	Motivation	3
2.2	Zielsetzung	3
2.3	Methodik	4
2.4	Szenenregister	6
3	Theoretischer Hintergrund	7
3.1	Emotionen in Filmen.....	7
3.2	Emotionen in der Animation	8
3.3	Filmdramaturgie und Struktur	8
4	Arbeitsprozess	11
4.1	Konzeptentwicklung.....	11
4.2	Visuelle Gestaltung	12
4.3	Produktion.....	13
4.3.1	Modellieren.....	13
4.3.2	Texturieren	14
4.3.3	Rigging	15
4.3.4	Szenenaufbau.....	15
4.3.5	Animation	16
4.3.6	Licht.....	17
4.4	Rendering.....	18
4.5	Nachbearbeitung	19
4.5.1	Schnitt	19
4.5.2	Compositing	19
4.5.3	Farbkorrektur und Bearbeitung.....	21
4.5.4	Sounddesign.....	22
4.5.5	Musik	22
5	Im Nachhinein	23

5.1	Reflexion	23
5.1.1	Zum Film	23
5.1.2	Theoretischen Arbeit und Recherche	24
5.1.3	Zeitmanagement.....	24
5.2	Fazit.....	24
5.3	Danksagung.....	26
6	Quellenverzeichnis.....	27
6.1	Abbildungsverzeichnis.....	27
6.2	Quellen	29
6.2.1	Bücher	29
6.2.2	Diplomarbeiten.....	29
6.2.3	Iternetquellen	30
6.2.4	Filme	32
6.3	Blender Addons	33
7	Anhang	34
7.1	Texturen	34
7.2	Storyboard.....	35
7.3	Stillframes	39
7.4	Film.....	43
8	Authentizitätserklärung	44

2 Einleitung

2.1 Motivation

Es war mein Ziel, Lichtschwerter in Videos einzufügen, als ich mit ca. 14 Jahren einem auf YouTube gefunden VFX-Tutorial folgte, aber keine kostenlose Software dafür finden konnte. Mein Vater empfahl mir Blender und so landete ein 3D Animations- und Modellierprogramm auf meinem damaligen Laptop. Als ich dort entdeckte, wie ich den Default Cube¹ in Blender in verschiedenen Farben beleuchten konnte, und diese Lichter auch noch realistische Schatten warfen, war ich fasziniert. So begann meine Auseinandersetzung mit Blender. Die letzten vier Jahre habe ich durch Unmengen an YouTube-Tutorials, Internet-Foren und einer Menge Übung meine Fähigkeiten in Blender verbessert. Gleichzeitig habe ich in den letzten Jahren ein grosses Interesse an Filmen und Fotografie entwickelt. Plötzlich schaute ich mir Filme nicht nur noch zur Unterhaltung an, sondern fing an, bewusst auf die Farbgestaltung, Musik und Komposition zu achten. Und schnell war auch der Wunsch da, in irgendeiner Weise selbst einen Film zu produzieren. Das digitale Zeichnen, was schon lange zu meinen Hobbys gehörte, und die Filmproduktion lassen sich gut in einem Animationsfilm kombinieren. Deshalb möchte ich diese Maturaarbeit nutzen, um die Welt der Animationsfilmproduktion zu entdecken und selbst einen kurzen Animationsfilm von A bis Z zu produzieren.

2.2 Zielsetzung

Mein Ziel war es, die Maturitätsarbeit für ein Projekt zu verwenden, das ich in dieser Form sonst nicht umsetzen würde. Die grobe Idee und das Interesse, einen Animationsfilm zu produzieren, war bereits da, aber ohne die Aufgabe der Maturitätsarbeit hätte ich kaum die Ausdauer und Motivation aufbringen können, um mich über ein halbes Jahr mit dem gleichen Projekt zu befassen. Wichtig war es mir auch, dass ich am Schluss nicht nur einen Film habe, mit dem ich visuell und qualitativ zufrieden bin, sondern auch eine Geschichte, mit der ich mich identifizieren kann. Irgendwas mit Klimawandel kam mir schnell in den Sinn, da das ein aktuelles Thema ist, welches viele Menschen betrifft. Gleichzeitig sollte die Geschichte aber auch selbstständig sein und von jedem selbst interpretiert werden können. Ein „Hey, Klimawandel ist ein Problem“ war mir zu einfach. Stattdessen sollte es eine Geschichte werden, bei der man sich mit den Charakteren identifizieren und mit ihnen mitfühlen kann. Und am Schluss kommt der Zuschauer durch dieses Mitverständnis auch noch auf das Problem, worauf ich ursprünglich aufmerksam machen wollte. Deswegen habe ich mich dazu entschieden, meine Geschichte ein einer Analogie zu verpacken. Um Mitgefühl erwecken zu können, habe ich

¹ Der Würfel der Standardmässig beim Öffnen einer neuen Datei in Blender in einer Szene platziert ist

untersucht, wie sich Emotionen durch filmische Mittel der Animation vermitteln lassen. In dieser Arbeit geht es also nicht nur um die Technik der Filmproduktion, sondern auch um die Methoden zur Gestaltung von Charakteren, die Emotionen und Mitgefühl wecken. Die verschiedenen Elemente werde ich dabei anhand meines eigenen Films analysieren.

2.3 Methodik

Für das Erstellen, Texturieren und Animieren von 3D-Objekten gibt es viele Softwares. Die grossen Animationsstudios wie Sony Pictures Animation, Pixar Studios oder Dream-Works Animation nutzen für ihre Produktionen meistens Cinema 4D, Maya und Houdini, beziehungsweise stark modifizierte Versionen dieser Programme². Da diese Programme alle Geld kosten, und ich bereits Kenntnisse in Blender, welches Open-Source und Gratis ist, hatte, habe ich mich dafür entschieden das Modellieren, Texturieren, Animieren und Rendern in Blender durchzuführen. In der Industrie wird Blender kaum genutzt, es wurde aber in den letzten Jahren vereinzelt auch in grösseren Kino Produktionen, beispielsweise in "Across the Spiderverse" verwendet.³

Für den Schnitt, Compositing, Colorgrading und Sounddesign habe ich Davinci Resolve Studio benutzt. Es ist vor allem im Bereich der Farbbearbeitung Industriestandard und wird in vielen grossen Produktionen verwendet.⁴

Gearbeitet habe ich an meinem Computer mit einem AMD Ryzen 5 5600, einer RTX 3080 und 32 GB RAM. Die Texturen habe ich in Procreate auf meinem iPad gezeichnet.

² Sony Imageworks

³ Blender Grease Pencil on Spiderverse

⁴ Films Powered by Blackmagic Design

Kein Grund zur Panik

2.4 Szenenregister

Um mich in der Arbeit auf bestimmte Szenen im Film beziehen zu können, werde ich dieses Szenenregister benutzen.

Szene 1 (00:00 – 01:20)

Es ist Herbst, die Blätter fallen von den Bäumen und die Gans sieht die anderen Gänse wie sie sich auf den Weg in den Süden machen. Die Gans schliesst sich der Gruppe an. Eine Gans stürzt unglücklicherweise ab. Die anderen Gänse interessiert das nicht weiter.

Szene 2 (01:20 – 02:07)

Die Gänse lassen sich zur Übernachtung in einem Feld nieder. Die Sonne geht unter und die Gans macht es sich am Teich gemütlich.

Szene 3 (02:07 – 02:51)

Szene 3 beginnt mit dem Sonnenaufgang. Die Gänse haben sich bereits früh auf den Weg gemacht. Sie legen an diesem Tag viel Strecke zurück. Der klare Himmel zieht immer mehr zu, die Gänse lassen sich nicht beirren und landen in einem Gewitter. Eine Gans wird von einem Blitz getroffen und stürzt ab. Die anderen Gänse sind zur Landung gezwungen, im Sturm schaffen sie es gerade so in einem Tannenwald notzulanden.

Szene 4 (02:51 – 03:40)

Die Gänse warten das Gewitter unter einer Tanne ab. Die meisten Gänse haben die Notlandung überstanden. Als das Gewitter fertig ist, und der Himmel wieder aufzieht ist es bereits Nacht geworden. Die Gänse machen sich noch in der Nacht wieder auf den Weg.

Szene 5 (03:40 – 04:30)

Die Gänse fliegen wieder. Mittlerweile ist die Gruppe kleiner geworden. Ein Blitz hat einen Waldbrand entfacht, welcher den Gänsen gefährlich schnell nahe kommt. Ehe sie sich versehen, befinden sie sich inmitten von Rauch und Feuer. Die Gänse stürzen alle ab.

Szene 6 (04:30 – 06:00)

Nur eine Gans hat den Sturz und das Feuer überlebt. Allein liegt sie im von Asche bedeckten Tannenwald. Langsam realisiert sie, dass sie jetzt allein ist. Jetzt wo es zu spät ist, ist die Gans das erste Mal traurig über alles, was passiert ist.

3 Theoretischer Hintergrund

3.1 Emotionen in Filmen

Wie können Emotionen und Empathie im Medium Film erzeugt werden? Um beim Zuschauer einen bleibenden Eindruck zu hinterlassen, muss durch den Film in ihm etwas ausgelöst werden. Dies kann beispielsweise dadurch passieren, dass der Zuschauer unbewusst den emotionalen Zustand einer Filmfigur übernimmt. Durch die automatische Nachahmung von Gesichtsausdrücken, Änderungen in der Stimme und Körperhaltungen werden die Empfindungen auf den Zuschauer übertragen. Löst eine Figur in einem Film ein Problem und reagiert mit einem Lächeln, wird dieser Ausdruck vom Zuschauer übernommen.

Diese Methode erzeugt echte Emotionen beim Zuschauer, setzt aber eine willentliche Aussetzung der Ungläubigkeit voraus. Diese sogenannte "Suspension of disbelief" beschreibt das Akzeptieren der Gegebenheiten einer fiktionalen Welt durch den Zuschauer als wahr. Das heißt, auch nicht real mögliche Regeln in der fiktionalen Welt können vom Zuschauer für die Dauer des Films als Gegebenheiten akzeptiert werden. So kann ein Zuschauer auch durch eine Handlung, die auf fiktionalen Regeln basiert, Emotionen empfinden, solange ihm diese Regeln plausibel erscheinen.⁵ Gibt es jedoch zu viele logische Widersprüche in der Fiktion, bricht diese Immersion.

Ausserdem können Emotionen durch Assoziationen mit bestimmten Eindrücken geweckt werden. So werden Farben häufig mit Gefühlen in Verbindung gebracht, wobei dunkle Farben häufiger mit negativen Emotionen assoziiert werden als helle. Allerdings lässt sich nicht jede Farbe eindeutig einer Emotion zuordnen. So können warme Farben sowohl ein Gefühl von Geborgenheit und Sicherheit ausstrahlen, als auch eine Bedrohung oder Gefahr signalisieren. Dies hängt vom Kontext der Geschichte und dem Zusammenspiel mit anderen Farben ab. In Szene 1 benutze ich die rot-orangen Blätter in Kombination mit hellem, warmen Licht, um das Wohlbefinden der Gänse auszudrücken. Im Verlauf des Films wird die Farbgestaltung immer dunkler. In Szene 5 wirken die Rottöne des Feuers nicht mehr warm und freundlich, da sie in Kombination mit dem kalten, dunklen Wald eher Gefahr symbolisieren. Durch das Kombinieren der Farben konnte ich Rot also eine andere Bedeutung verleihen, als zu Beginn des Films.⁶

Ähnlich wie bei Farben funktioniert es auch bei Filmmusik. Auch hier werden bestimmte Emotionen mit verschiedenen Musikstilen assoziiert. Dadurch wird Musik zu einem mächtigen Werkzeug zur Erzeugung von Emotionen⁷ - insbesondere, wenn mehrere der oben genannten Mittel kombiniert werden. Eine solche Kombination findet sich

⁵ Coan und Allen 2007, 13.

⁶ Claus 2015, 15.

⁷ Müller 2021, 6.

beispielsweise in Szene 6: Die Szene ist in dunklen, kühlen Farben gehalten, die Rückwärtsfahrt der Kamera unterstreicht die plötzliche Einsamkeit und die dramatische Musik verstärkt die Stimmung. Auch wenn die Gans ihr Gesicht nicht artikulieren kann, wird durch die Träne ihre Trauer ausgedrückt.

3.2 Emotionen in der Animation

Prinzipiell lassen sich die vorher beschriebenen Methoden auch in der Animation anwenden. Der Animationsfilm bietet jedoch auch Möglichkeiten, die es im klassischen Film nicht gibt.

Da man in der Animation in der Gestaltung freier ist als im Film, bietet die Farbgestaltung eine hervorragende Option zur Verstärkung und Erzeugung von Emotionen. Farben und Kontraste lassen sich exakt kontrollieren und gezielt übersteigern. Auch das Übertreiben von Gesichtsausdrücken und Körperhaltungen der animierten Figuren ermöglicht es, Emotionen auf eine Weise darzustellen, die im traditionellen Film nicht möglich ist. Ein sehr gutes Beispiel dafür ist K-Pop Demon Hunters.



Abbildung 1: Stillframe aus "KPop Demon Hunters" 2025

3.3 Filmdramaturgie und Struktur

Beim Schreiben eines Drehbuchs gibt es einige grundlegende Strukturen und Gerüste für den Aufbau der Geschichte, an die man sich halten kann. Eine der geläufigsten Erzählmodelle für alle Arten von Geschichten ist die Unterteilung in 3 Akte. 1979 hielt Syd Field, ein angesehener amerikanischer Drehbuchautor⁸ die 3-Akt-Struktur in seinem Buch "Screenplay: The Foundations of Screenwriting"⁹ als eine wichtige Grundlage für das Schreiben von Drehbüchern fest. Dieses Modell bietet dem Zuschauer einen klaren

⁸ Syd Field - The Guru of all Screenwriters

⁹ Field 1979

Kein Grund zur Panik

Rahmen, innerhalb dessen Spannung aufgebaut wird. Die drei Hauptakte bilden Anfang, Mitte und Ende einer Geschichte ab und werden von Wendepunkten unterbrochen, die der Handlung eine neue Richtung geben und Langeweile beim Publikum verhindern. Auch "kein Grund zur Panik" ist in 3 Akte gegliedert:

Akt 1: Exposition.

Hier wird die Welt der Geschichte und seine Hauptfigur(en) vorgestellt. Der Zuschauer taucht in die fiktive Welt ein und beginnt sich mit der Hauptfigur zu identifizieren. Im Kurzfilm ist die Exposition aufgrund der limitierten Laufzeit häufig kurzgehalten und findet in „Kein Grund zur Panik“ bereits in den ersten Sekunden statt. Die Kamerafahrt während des Titeltexsts stellt dem Zuschauer das Setting vor: In einem Wald, es ist Herbst und die Blätter fallen. Noch in derselben Einstellung wird auch der Hauptcharakter, die Gans, vorgestellt. Auch der Vogelzug wird als wichtiges Element der Geschichte in den ersten Shots eingeführt.

Akt 2: Konfrontation.

Dieser Akt nimmt den grössten Teil der Geschichte ein, hier entfaltet sich ihre zentrale Handlung. Diese baut sich Schritt für Schritt zu einem Höhepunkt auf. In "kein Grund zur Panik" wird in Akt 2 das Motiv der sterbenden Gänse etabliert. Es setzt sich fort bis zur Notlandung im Sturm und Rast unter einem Baum (Szene 3 und 4). Viele Geschehnisse und Kameraeinstellungen wiederholen sich, ohne dass die Gänse etwas daraus lernen oder ihren Kurs anpassen. Der kurze Blick auf den Sternenhimmel ist beispielsweise eine Wiederholung der Szene 2, in der noch alles in Ordnung war. Es folgt eine abrupte Wendung der Geschichte, als die Gänse von Rauch und Feuer überrascht werden, weil sie die Funken zu spät bemerken. So stürzen die Gänse ein weiteres Mal ab. Damit kommt der Film zum nächsten und letzten Akt.

Akt 3: Auflösung.

Dieser letzte Akt umfasst den Höhepunkt und die unmittelbar darauffolgende Auflösung. Das zentrale Thema des Films wird betont und alle zuvor etablierten Themen und Motive fügen sich zur eigentlichen Bedeutung des Films zusammen. Bei Kurzfilmen ist eine starke Wendung zum Schluss besonders wichtig, da der dritte Akt die gesamte Bedeutung des Films trägt. In "Kein Grund zur Panik" wird in Szene 6 das erste Mal wirklich klar, dass es um das schrittweise Verschwinden der Gänse auf der Reise ging. Hier wird die Kernaussage vermittelt: Wer alle Warnzeichen missachtet, muss mit unwiderruflichen Konsequenzen rechnen.^{10 11}

Ein weiteres wichtiges Element beim Schreiben von Geschichten sind Wendepunkte - Ereignisse im Film, die der Handlung eine neue Richtung geben und verhindern, dass sie für den Zuschauer vorhersehbar und damit langweilig wird. Ein Film kann von diesen

¹⁰ Liu 2021

¹¹ Neumann 2006, 21.

sogenannten "Plot Points" beliebig viele haben, in der 3-Akt-Struktur sind aber zwei besonders wichtig: der erste Wendepunkt führt zu Beginn der Geschichte die Zuschauer in die Handlung ein. Zu diesem Zeitpunkt sind die Charaktere und das Setting bereits vorgestellt. In "Kein Grund zur Panik" lenkt der Absturz der ersten Gans die Handlung in eine neue, unerwartete Richtung und weckt die Neugier der Zuschauer. Mit dem ersten Wendepunkt beginnt die Handlung, es werden die Fragen oder Probleme eingeführt, welche den Film vorantreiben. Der zweite Wendepunkt befindet sich als Höhepunkt der Geschichte am Anfang des dritten Aktes: Die Gänse stürzen alle inmitten des Waldbrandes völlig orientierungslos ab (Szene 5). Die zuvor schrittweise aufgebaute Spannung wird aufgelöst. Dem Zuschauer wird die Bedeutung der Geschichte spätestens jetzt klar und die Frage des Filmes beantwortet.^{12 13}

¹² Neumann 2006, 23.

¹³ Friedmann 2025, 106.

4 Arbeitsprozess

4.1 Konzeptentwicklung

"Klimawandel und Gesellschaft" stand als zentrales Thema meiner Geschichte schon sehr früh fest. Eine naheliegende Möglichkeit wäre gewesen, Menschen als Hauptdarsteller zu wählen. So hätte der Zuschauer direkt gewusst, wer angesprochen ist. Ich habe mich jedoch dafür entschieden, die Kernaussage in Form einer Analogie auszudrücken. Einerseits hatte ich mittlerweile bereits die Idee, über einen Schwarm Zugvögel zu schreiben, da ich dabei viele Naturszenen mit Faktoren des Klimawandels einbauen könnte. Andererseits wollte ich keine Menschen animieren müssen, da diese viel komplexer als Vögel sind. Vermutlich hätte ich meine gestalterischen Ansprüche beim Modellieren und Animieren von Menschen nicht umsetzen können, da ich mit dieser Arbeit vor allem beim Animieren Neuland betrete. Die Entscheidung, Gänse als Charaktere zu nutzen, traf ich, da mir Gänse vom Aussehen her sympathisch sind und ich durch den Film „The Wild Robot“ bereits eine Vorstellung davon hatte, wie man eine Gans stilisieren könnte.

Sobald also die grobe Handlung feststand, begann ich, ein Storyboard zu zeichnen. Das half mir, wichtige Details im Aufbau der Geschichte festzuhalten und genau zu wissen, welche Szenen und Shots ich benötigte. Im Gegensatz zum Film, wo man sicherheitshalber auch einen zweiten Take aus einer anderen Perspektive drehen kann, kostet jede Minute Animation Stunden von Arbeit. Deshalb konnte ich es mir zeitlich nicht leisten, Aufnahmen zu produzieren, die am Ende keine Verwendung finden. Im Storyboard habe ich alle einzelnen Shots mit ihren zentralen Handlungen sowie die dafür erforderlichen Szenen festgehalten.

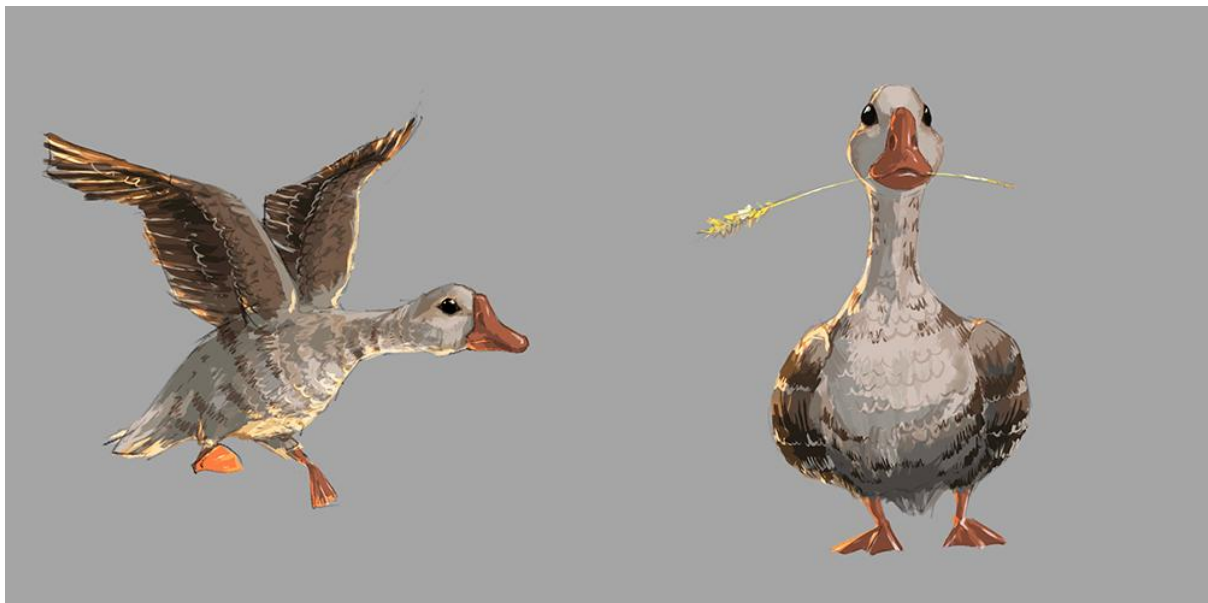


Abbildung 2: Erste Skizzen für die Gans

4.2 Visuelle Gestaltung

Ich wollte einen optisch ansprechenden Film produzieren. Schon lange haben mich Filme wie "Across the Spiderverse" oder auch „Flow“, „The Wild Robot“ oder „K-Pop demon Hunters“ beeindruckt, da sie die Ästhetik, die bisher mit 3d-Animations Filmen einherkam, brechen. Wie Chris Sanders, Regisseur von "The Wild Robot", sagt, waren die Studios im Vergleich zur vorher üblichen Handgezeichneten Animation in den 3D-Programmen anfangs technisch eingeschränkt.

“We would always have different styles, depending on the kind of film that we were making. But when CG came along, we were gravitationally obligated to this particular look, just because the technology wouldn’t let us escape.”¹⁴ - Chris Sanders 2024

Diese kreative Freiheit zur Stilisierung war etwas, was ich beim digitalen Arbeiten oft vermisste. Die Renderengines von Blender, die darauf ausgelegt sind, die Szenen möglichst physikalisch korrekt zu simulieren, lassen Bilder häufig unnatürlich poliert und glatt wirken, da alles strikten physikalischen Gesetzen folgt. Alles entspricht automatisch dem “CG Look”. Durch verschiedene Techniken in Blender wie Handgezeichnete Texturen und Normalmaps¹⁵, Lightlinking¹⁶ und Compositing Tricks konnte ich diese Regeln kontrolliert brechen, um in der Bildgestaltung vollkommen frei zu sein. Was man mit diesen Mitteln erreichen kann, ist unter anderem in “The Wild Robot” oder “Across the Spiderverse” zu sehen. Insbesondere bei Szenen aus “Across the Spiderverse” ist zeitweise kaum erkennbar, dass es sich um eine 3D-Animation, und nicht um ein von Hand gezeichnetes Bild handelt.



Abbildung 3: Stillframe aus “The Wild Robot” 2024

¹⁴ Ebiri 2024

¹⁵ Siehe: Produktion - Texturieren

¹⁶ Siehe: Produktion - Licht



Abbildung 4: Earth-65, Stillframe aus "Across the Spiderverse" 2023

"Across the Spideverse" ist auch ein exzellentes Beispiel für den im theoretischen Hintergrund besprochenen Einsatz von Farben zur Erzeugung von Emotionen. In der Dimension "Earth-65", haben die Gefühle des Protagonisten einen direkten Einfluss auf die Farben der Welt (Siehe Abbildung 4).

Um die verschiedenen Szenen meines Filmes kohärent wirken zu lassen, habe ich alle Szenen spätestens beim Colorgrading auf eine sich durchziehende Farbpalette angepasst. Dafür habe ich mir die dominanten Farben in allen Szenen angeschaut, und in der Nachbearbeitung darauf geachtet, dass keine der Szenen besonders von diesem Konzept abweicht. Ich habe viele warme Rot- und Orangetöne durch den Herbstwald, die Sonnenuntergänge und den Waldbrand. Komplementär dazu habe ich die Nacht- und Regenszenen mit vielen kalten Blauen Farben als Kontrast zu den warmen Farben gestaltet.

4.3 Produktion

4.3.1 Modellieren

Zu Beginn jeder Szene habe ich die dafür nötigen Assets modelliert. Viele davon sind lediglich flache Ebenen, die ihr Aussehen erst durch Texturen erhalten. Komplexere Modelle wie das der Gans habe ich im Sculpt-Mode grob geformt. Um die komplizierte Geometrie, die im Sculpt-Mode entsteht, für die Animation verwenden zu können, muss sie vereinfacht werden. Dazu erstellt man ein zweites Objekt mit einer vergleichbaren Form, das jedoch weniger hochauflösend ist. Dadurch wird beim Animieren später weniger Rechenleistung benötigt. Dieser Prozess wird als Retopology bezeichnet. Damit

die Gans nachher trotzdem nicht eckig aussieht, wird ihre Geometrie mit einem Subdivisionsurface-Modifier¹⁷ wieder hochgerechnet.

4.3.2 Texturieren

Durch Texturen können Aspekte der Oberfläche, wie beispielsweise Farbe, Rauheit und ihre Beschaffenheit beeinflusst werden. Sie werden als zweidimensionale Bilddateien gespeichert und mithilfe einer UV-Map auf die Modelle projiziert. Die handgezeichneten Texturen verleihen meinem Film seinen stilisierten Look. Eine weitere Technik, die ich verwendet habe, sind handgezeichnete Normalmaps. Durch Normalmaps lässt sich das Verhalten von Licht und Schatten auf einer Oberfläche beeinflussen¹⁸. Sind sie handgezeichnet, sehen auch die Schatten und Reflexionen so aus. Ich habe diese Technik aus einem YouTube-Tutorial¹⁹ übernommen, und so modifiziert, dass sie auch bei nicht statischen Objekten funktioniert. Alle verwendeten Texturen sind im Anhang vorzufinden.

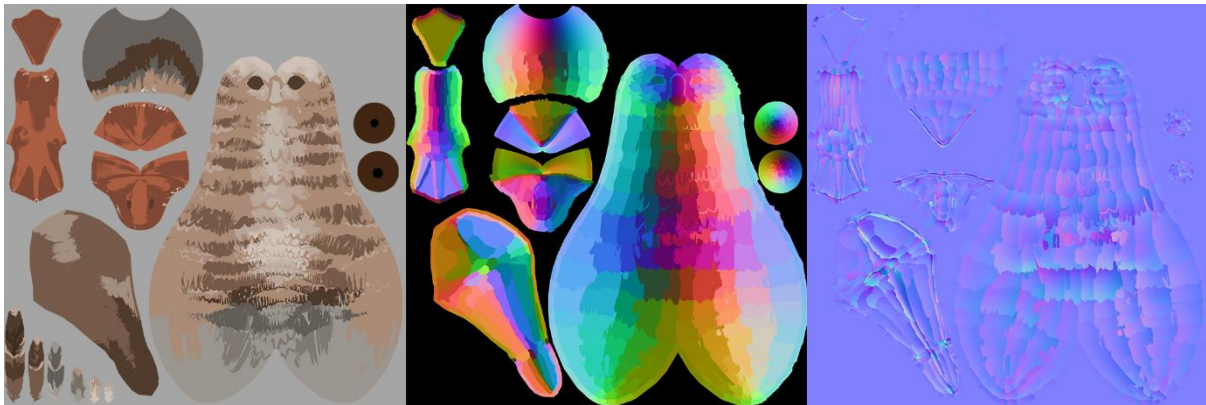


Abbildung 5: Texturen der Gans. Links: Farbe. Mitte und Rechts: Normalmap der Gans im object und tangent space

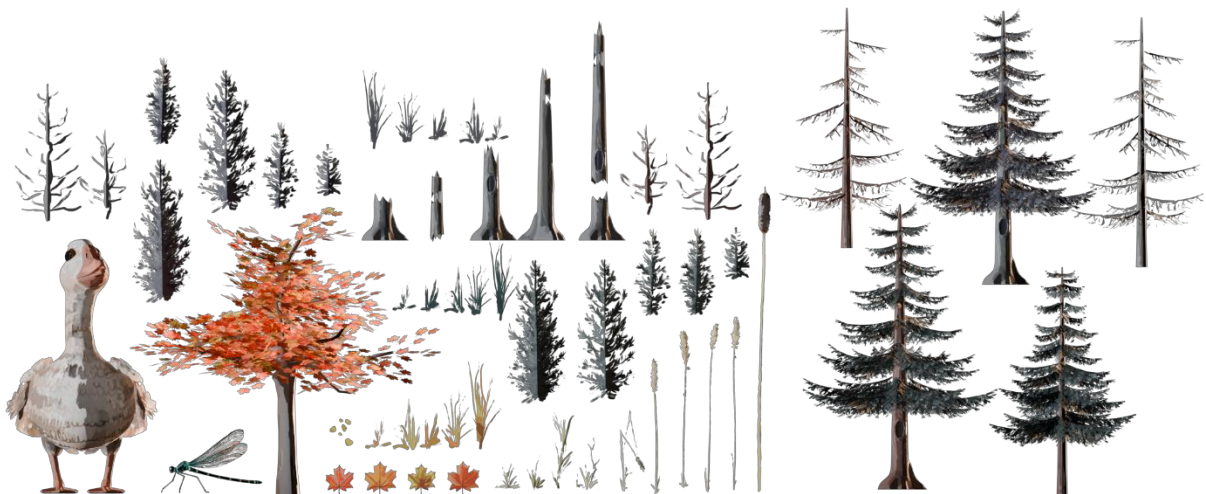


Abbildung 6: Alle für den Film benutzten Assets. Fertig modelliert und texturiert.

¹⁷ Vgl. Blender Manual, Subdivision Surface Modifier

¹⁸ Vgl. Was ist eine Normal Map

¹⁹ Making 3D animation look painterly

4.3.3 Rigging

Beim Rigging wird den "unbeweglichen" Modellen ein digitales Skelett verliehen. Ein "Rig" besteht aus mehreren "Knochen", welchen unterschiedliche Teile des Modells zugewiesen sind. An jeder Stelle, an der eigentlich ein Gelenk im Skelett wäre, wird also ein digitales Gelenk platziert. Dabei wird das Skelett auf die zum Animieren benötigten Gelenke reduziert. Ich habe mein "Rig" für die Gans bewusst einfach gehalten, da ich sowohl im Rigging als auch in der Animation vor dieser Maturitätsarbeit kaum Erfahrung hatte. Um die Animation zu vereinfachen, habe ich das "Rig" mithilfe von Inverse Kinematics so aufgesetzt, dass sich die Beingelenke beispielsweise automatisch immer passend zum Fuss bewegen. So kann ich später ein ganzes Bein mit nur einem Knochen kontrollieren. Die Knochen, die letztendlich zum Animieren benutzt werden, nennt man "Control Bones".

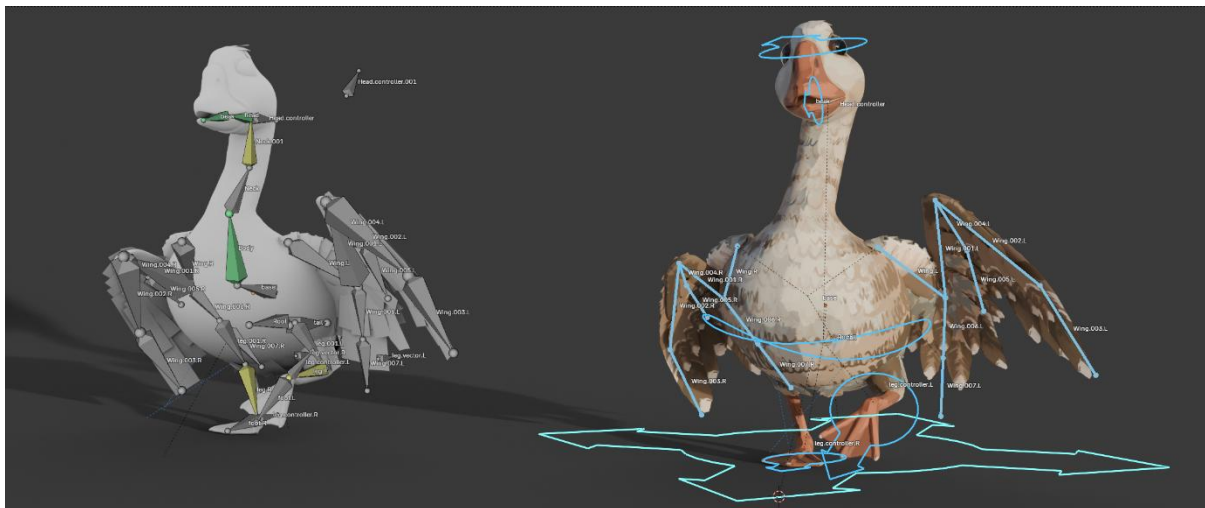


Abbildung 7: Fertiges Rig der Gans. Links: Vollständiges Rig. Rechts: Nur Controlbones sichtbar

4.3.4 Szenenaufbau

Sobald ich alle Assets für eine Szene fertig produziert hatte, begann ich mit dem Szenenaufbau. Da ich immer alle Elemente der Szene schon im Voraus fertiggestellt hatte, konnte ich sie in diesem Schritt wie einen Baukasten Stück für Stück zusammensetzen und mich dabei vollkommen auf die Komposition konzentrieren. Dabei habe ich darauf geachtet, nie zu viele Elemente auf einmal in einer Szene zu verwenden, um einen klaren Fokus im Bild zu setzen.

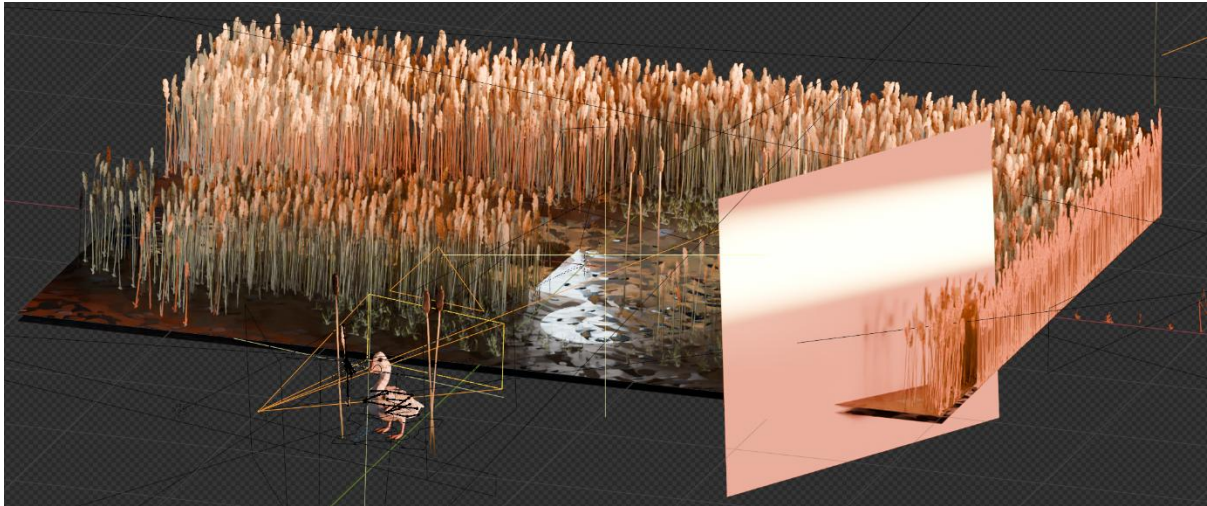


Abbildung 8: Szene 2 von aussen.

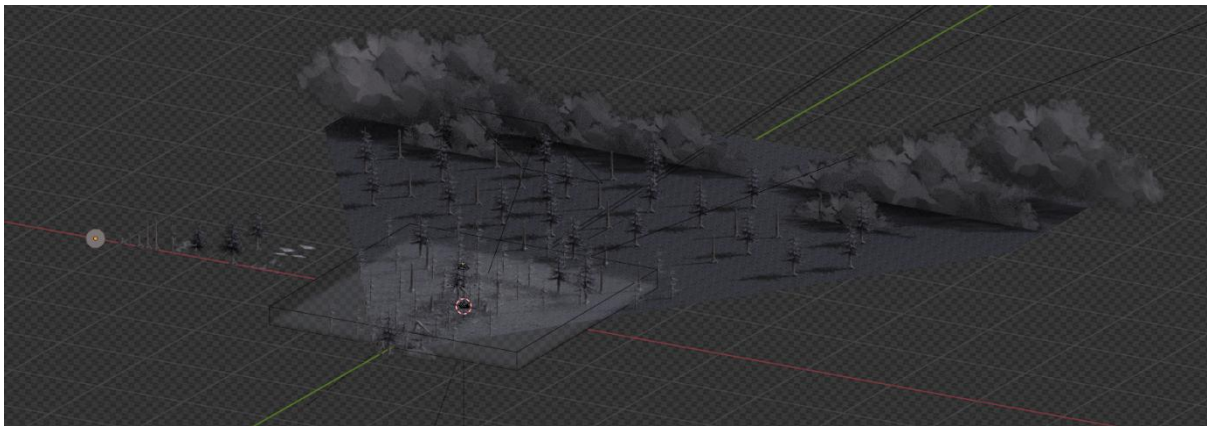


Abbildung 9: Szene 6 von aussen.

4.3.5 Animation

Danach begann ich mit der Animation. Da ich bisher noch keine Erfahrung mit der Animation komplexer Charaktere wie der Gans hatte, animierte ich zuerst die Kamerafahrten und die Umgebung. So konnte ich ein Gefühl für die Bewegung in den Szenen entwickeln und den Umgang mit den Animationstools lernen. Danach ging es an die Gans. Ich habe die Gans "Pose to Pose" animiert. Das heisst, ich habe nicht jeden Frame einzeln animiert, sondern alle paar Frames eine Keypose definiert. Mithilfe von Graphen konnte ich Blender dann sagen, wie zwischen den Keyposes interpoliert werden soll. Ein häufiges Problem während der Animation war, dass alle Bewegungen wie in Zeitlupe wirkten. Zudem war es schwierig, ein Gefühl von Schwerkraft zu vermitteln, insbesondere bei den Lande- und Startszenen. Um dies zu beheben, beachtete ich die zwölf Grundlagen der Animation²⁰. Diese sind ein Set grundlegender Prinzipien der Animation, die von den Disney-Animatoren Frank Thomas und Ollie Johnston 1981 in

²⁰ Disney's 12 Principles Of Animation: Bringing Characters To Life

ihrem Buch "The Illusion of Life"²¹ festgehalten wurden. Aufgrund der technischen Limitierungen des Modells und Rigs der Gans liessen sich nicht alle umsetzen, aber insbesondere 2. "Anticipation", 5. "Follow Through und Overlapping Action" sowie 8. "Secondary Action" haben mir beim Animieren geholfen.

"Anticipation" bedeutet, dass eine Bewegung bereits vor ihrer Ausführung angedeutet wird. Ein Beispiel dafür ist eine Katze, die sich vor dem Sprung zusammenkauert. In "nur keine Panik" ist das beispielsweise an der Kamerabewegung vor den Abstürzen zu sehen.

"Follow Through und Overlapping Action" stellt dar, wie sich bewegliche Teile eines Objekts unabhängig voneinander bewegen und damit auch nach der Aktion noch ausschlagen. Dies ist unter anderem in Szene 2 zu sehen, wenn der Strohalm noch im Mund der Gans weiterschwingt. Auch beim Schlagen der Flügel findet dieses Prinzip Anwendung.

"Secondary Action" bezeichnet kleine nebensächliche Bewegungen, die der Animation Lebendigkeit verleihen. Dazu zählen zum Beispiel das Schütteln der Schwanzfedern, das leichte Wackeln vor dem Hinsetzen oder auch ein Blinzeln.

Abschliessend habe ich noch kleine Details animiert, wie beispielsweise Partikel und Rauchwolken in Szene 5 und 6 oder auch Kameraerschütterungen in Szene 3. Diese kleinen Effekte sorgen für mehr Atmosphäre und Tiefe in den Szenen und machen den Film immersiver.

4.3.6 Licht

Mein letzter Schritt beim Zusammenstellen einer Szene war die Lichtsetzung. Das Licht bestimmt sowohl die Stimmung im Bild als auch die Blickführung. Eine spezielle Technik, die ich bei der Lichtsetzung in Blender verwendet habe, ist das Lightlinking. Damit beeinflusst ein Licht gezielt nur spezifisch ausgewählte Objekte einer Szene. Das ermöglicht es, beispielsweise nur die Gänse mit Rimlights zu beleuchten, ohne die gesamte Szene aufzuhellen. Mit den Rimlights konnte ich den stilisierten Pinselstrichlook verstärken und der Szene gleichzeitig durch die Separierung von Vorder- und Hintergrund mehr Tiefe verleihen. Eine weitere Technik, die ich bei der Lichtsetzung verwendet habe, sind grosse weisse oder schwarze Ebenen, die Licht blockieren, reflektieren oder schlucken. Diese sind auch aus der Fotografie bekannt und werden dort als negative Fills²² bzw. Bouncelights bezeichnet. Die Beleuchtung der Umgebung und Landschaften habe ich durch viel Ausprobieren und Experimentieren aufgebaut, während ich mich bei der Beleuchtung der Gans häufig am bewährten Drei-Punkte-Lichtsystem²³ orientiert habe.

²¹ Thomas und Johnston 1981

²² What is negative fill and how do you use it?

²³ Three-Point Lighting Explained: Illuminate Your Subject Like a Pro

4.4 Rendering

Ich habe alle Szenen in Blender in der Renderengine Cycles gerendert. Die Auflösung beträgt 2048 x 1152 Pixel im 16:9 Format respektive 2048 x 858 Pixel im 2.39:1 DCI CinemaScope Format in den Szenen, welche nie ohne schwarze Balken zu sehen sind. Ich habe alle Frames einzeln im PNG-Format mit transparentem Hintergrund gerendert, um im Compositing leicht Hintergründe hinzufügen zu können. Das PNG-Format hat gegenüber einem informationsreicheren Format wie beispielsweise OpenEXR²⁴ den Vorteil, dass es sich von praktisch allen Programmen korrekt lesen lässt. So konnte ich die handgezeichneten Effekte bequem über einzelne Frames aus den Szenen zeichnen. Bei 256 Samples betrug die Renderzeit für alle 10'785 Frames etwa 41 Stunden, was einer durchschnittlichen Zeit von etwa 14 Sekunden pro Frame entspricht.



Abbildung 10: Unter anderem in Szene 2 ändert sich das Seitenverhältnis von 2.39:1 auf 16:9

²⁴ OpenEXR ist ein mehrkanaliges High Dynamic Range Bildformat, welches in der Film- und Animationsindustrie verwendet wird.

4.5 Nachbearbeitung

4.5.1 Schnitt

Im Gegensatz zur normalen Filmproduktion konnte ich in Blender bereits während der Produktion mit verschiedenen Kameraperspektiven und -winkeln experimentieren, und so einen Teil des Schnitts bereits vorab in Blender planen. Der eigentliche Schnittprozess war deshalb sehr kurz. Ich musste in Davinci Resolve nur die gerenderten Sequenzen aneinanderreihen, und das Timing anpassen. Einzelne Übergänge zwischen Szenen wie zum Beispiel die beiden Abstürze sind ebenfalls erst im Schnitt zusammengefügt worden.

4.5.2 Compositing

Nach dem Schnitt fehlten dem Film immer noch einige Elemente. Um Zeit zu sparen und flexibler zu sein, habe ich nicht alle Elemente der Szenen in Blender modelliert und gerendert, sondern teilweise auch Elemente in erst beim Compositing in der Fusion-Abteilung von DaVinci Resolve hinzugefügt. Das hatte den Vorteil, dass ich den Blitz beispielsweise von Hand animieren konnte und mich nicht in Blender mit Keyframes und Partikeln abmühen musste. Zudem bin ich mit der Frame-by-Frame-Animation kreativ weniger eingeschränkt. Elemente, die erst im Compositing hinzugefügt werden, kann ich leicht anpassen, ohne die Szene in Blender korrigieren und dann alles neu rendern zu müssen.

In vielen Szenen wurden die Hintergründe im Compositing hinzugefügt. Andere solche im Compositing hinzugefügten Elemente sind die Blitze in Szene 3 und Szene 4 und der Funke in Szene 5. Auch einige Übergänge und Effekte, wie der Wechsel von Tag zu Nacht in Szene 2 oder die Regentropfen auf der Linse in Szene 3, sind in der Fusion Page von DaVinci Resolve Studio entstanden.

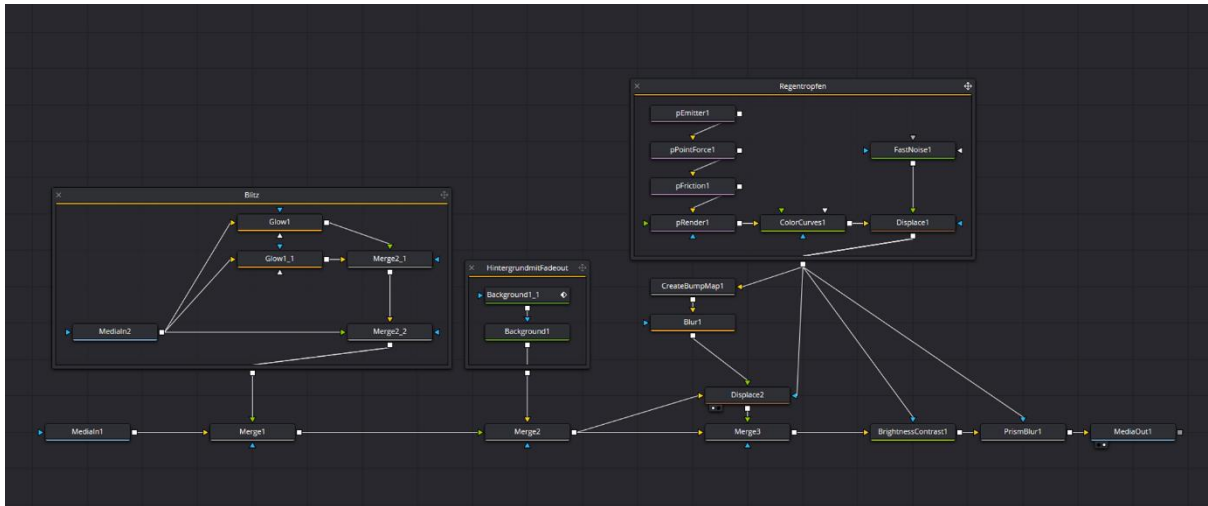


Abbildung 11: Compositing Node-Tree in der Fusion Page von Davinci Resolve Studio



Abbildung 12: Render aus Szene 3, ohne Compositing und Colorgrade



Abbildung 13: Stillframe aus Szene 3, mit Compositing und Colorgrade

4.5.3 Farbkorrektur und Bearbeitung

Im Colorgrading habe ich die Szenen farblich aufeinander abgestimmt, damit sie einheitlich in den Film passen. Hier entsteht auch der "Look" des Films. Durch ein Verändern bestimmter Farben im Bild lässt sich die Stimmung massgeblich beeinflussen. Insbesondere in Szene 6 entstand die leicht postapokalyptische Stimmung erst in der Nachbearbeitung. Der Render aus Blender war praktisch farblos. Einfache Effekte, wie eine Vignette, Glow, Filmgrain oder Unschärfe am Bildrand, sind ebenfalls im Colorgrading entstanden. Alle komplexeren Effekte hatte ich bereits im Compositing erzeugt. Beim Colorgrading hatte ich das Problem, dass das Bild auf anderen Geräten unterschiedlich aussah. Da ich nicht die Möglichkeit hatte, auf einem kalibrierten Monitor zu arbeiten, versuchte ich alles Farbbezogene bei möglichst neutralem oder keinem Licht im Zimmer zu machen. Dadurch wurde die Farbwahrnehmung von mir beim Arbeiten nicht von anderen Lichtquellen beeinflusst.



Abbildung 14: Stillframe aus Szene 6, ohne Colorgrade



Abbildung 15: Stillframe aus Szene 6, mit Colorgrade

4.5.4 Sounddesign

Das Sounddesign ist beim Animationsfilm besonders wichtig, denn im Gegensatz zu realen Filmen wird beim Rendern keine zum Bild passende Tonkulisse erzeugt. Selbst grundlegende Dinge wie eine Geräuschkulisse im Hintergrund müssen deshalb im Nachhinein hinzugefügt werden. Da mir sowohl die Zeit als auch das Equipment und die Erfahrung fehlten, um diese Geräusche selbst aufzunehmen, habe ich die BBCSound Library²⁵ und Pixabay²⁶ genutzt.

Da ich noch nie einen ganzen Film vertont habe, kam ich beim Sounddesign nur langsam voran. Ich hatte Mühe, passende Soundeffekte für bestimmte Aktionen, wie beispielsweise das Flügelschlagen der Gänse, zu finden. Deshalb musste ich in vielen Fällen die Höhe und Geschwindigkeit der Aufnahmen so anpassen, dass sie zum Bild passten. Oft habe ich auch mit dem Equalizer versucht, bestimmte Frequenzen aus den Aufnahmen zu entfernen.

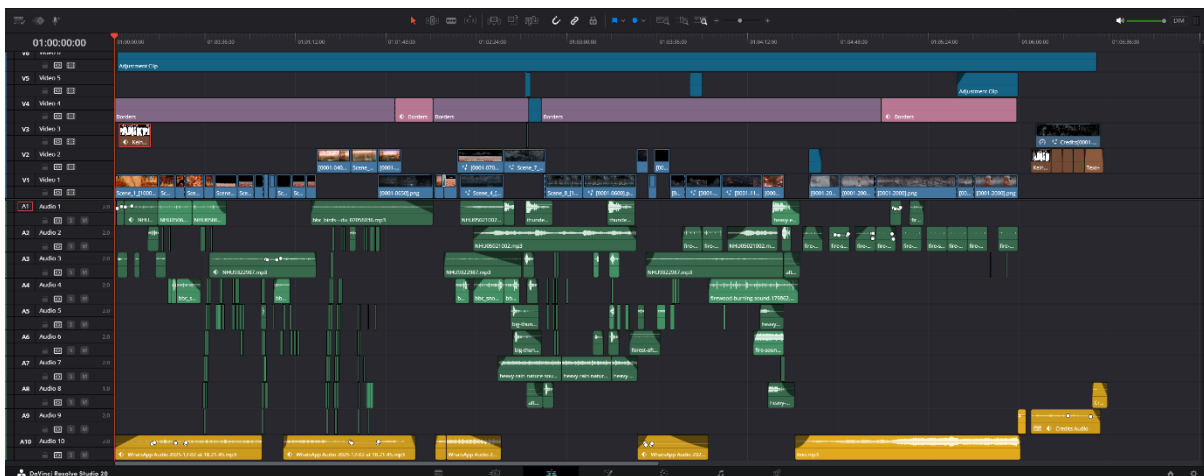


Abbildung 16: Fertige Timeline in Davinci Resolve Studio

4.5.5 Musik

Die Musik habe ich zusätzlich zum Sounddesign benutzt um die Stimmung, die ich dem Zuschauer vermitteln wollte, zu unterstreichen. Mit bestimmten Musikrichtungen und Stilen werden Emotionen verbunden, und so kann man beim Zuschauer die Stimmung verstärken. So übernimmt die Musik in der letzten Szene eine essenzielle Rolle darin, die plötzliche Trauer der Gans auszudrücken. Ich habe darauf geachtet, die Instrumentenwahl zwischen den Verschiedenen Musikstücken einheitlich zu gestalten, damit der Film als ein ganzes wirkt. Komponiert und produziert wurde die Musik von Lorena Wyss in Logic Pro.

²⁵ BBC Sound Library

²⁶ Pixabay

5 Im Nachhinein

5.1 Reflexion

5.1.1 Zum Film

Von Anfang an war mir klar, dass ich am Ende ein geschliffenes Produkt haben wollte, das professionell wirkt. Ich finde, das ist mir gelungen. Wenn ich auf meine Arbeit zurückblicke, stelle ich fest, dass ich in mehreren Gebieten, in denen ich vorher kaum Erfahrung hatte, sehr viel Neues gelernt habe. Mit dem Gelernten konnte ich ein Ergebnis schaffen, mit dem ich sehr zufrieden bin. In Blender habe ich viele neue Techniken zur Stilisierung erlernt und ausprobiert sowie erste Erfahrungen im Rigging und in der Animation sammeln können. Zudem habe ich DaVinci Resolve Studio und die darin verfügbaren Werkzeuge zum Compositing, Colorgrading und Sounddesign kennengelernt. Auch hier hatte ich vorher keine Erfahrung. Trotzdem entspricht nicht alles meinen Vorstellungen. Folgende Dinge hätte ich gerne noch verbessert:

Die Animation: Sie war eine grosse Herausforderung für mich, da ich vorher noch nie mit komplexen Rigs von organischen Charakteren gearbeitet, geschweige denn selbst einen Charakter geriggt hatte. Das machte sich spätestens beim Animieren der Gans bemerkbar. Alle Bewegungen fühlten sich merkwürdig langsam und schwerelos an. Ich brauchte viel Zeit und Überarbeitungsrunden bis zu einem zufriedenstellenden Ergebnis. Dabei musste ich meine Erwartungen oft runterschrauben und mir in Erinnerung rufen, dass ich das Ganze zum ersten Mal machte. Dafür habe ich aber auch sehr viel dazugelernt.

Das Sounddesign: Wie bei der Animation hatte ich auch hier kaum praktische Erfahrung. Ich hatte Mühe, passende Geräusche zu finden, und auch das Abmischen der Effekte untereinander gestaltete sich schwierig. Im Gegensatz zur Animation habe ich hier nicht das Gefühl, grosse Fortschritte gemacht zu haben.

Ausserdem gibt es folgende kleine Fehler, die ich zu spät bemerkt habe und aus Zeitmangel nicht mehr beheben konnte:

In Szene 1 im Flug sieht man Bäume plötzlich verschwinden, da die Marge für das Camera Culling minimal zu klein ist.

In Szene 1 ist das Blatt, das der Gans ins Gesicht weht, für einen Frame verwischt.

In Szene 2 hört das Wasser plötzlich auf, sich zu bewegen, da ich es beim Verlängern der Szene vergessen habe.

In Szene 3 ändert sich beim Zeitraffer der Lichtwinkel auf den Bäumen nicht, da der Himmel mit der bewegten Sonne erst im Compositing hinzugefügt wurde.

In Szene 4 am Anfang fehlt ein Rimlight, welches nach dem Schnitt plötzlich erscheint.

5.1.2 Theoretischen Arbeit und Recherche

Im Gegensatz zum Film, bin ich mit dem schriftlichen Teil meiner Arbeit nicht ganz so zufrieden. Während des Schreibens ist mir klar geworden, dass der schriftliche Kommentar mehr als nur eine Beschreibung des Arbeitsprozesses sein sollte. Ich fand die Auseinandersetzung mit der Theorie spannend, wäre aber lieber beim Arbeitsprozess mehr ins Detail gegangen. Das war mir aufgrund der auf 1500 - 4000 begrenzten Wortzahl nicht möglich, da ich diesen Rahmen auch ohne grosse Vertiefung schnell sprengte. Gerne hätte ich noch ein eigenes Kapitel geschrieben, in dem ich meinen Film genauer mit anderen Werken vergleiche. Abgesehen von ein paar Vergleichen innerhalb des Arbeitsprozesses fehlten mir leider auch dafür Zeit und Worte.

5.1.3 Zeitmanagement

Ich habe schon sehr früh mit meiner Arbeit begonnen, sodass bereits im Mai das grundlegende Modell der Gans, und schon im Juni die erste Testszene fertig waren. Parallel dazu habe ich die Geschichte entwickelt, so dass ich nach der Vormatur mit der Filmproduktion beginnen konnte. Da ich vergleichsweise früh dran war, konnte ich mich beim Erstellen der Assets und der ersten Szenen auch auf kleine Details konzentrieren. Das hat zu unverhältnismässig zeitaufwendigen Shots, wie zum Beispiel dem Essen der Libelle in Szene 2 geführt, die mir aber bis heute dennoch gut gefallen. Mit dem damaligen Gefühl, schon weit voraus zu sein, habe ich die Arbeit immer wieder mal pausiert. So merkte ich in den Herbstferien, dass es doch noch mehr zu tun gab als gedacht. Erst im Oktober begann ich mit dem schriftlichen Kommentar. Dadurch fand der intensive Teil der Recherche erst statt, nachdem der Film grösstenteils fertig war. Rückblickend ist dies schade, da ich einige Themen erst im Nachhinein richtig vertiefen konnte, als ich keine Möglichkeit mehr hatte, das Gelernte im Film umzusetzen. Dennoch war es spannend zu sehen, welche Elemente ich, wenn auch teilweise unbewusst, in meinem Film angewendet habe.

5.2 Fazit

Ich bin mit meiner Arbeit zufrieden, und sehr stolz darauf, was ich erreicht und gelernt habe. Ein nächstes Mal würde ich mich jedoch lieber auf einen kleineren Rahmen im Sinne von "Qualität statt Quantität" beschränken. So hätte ich mich beispielsweise mehr mit der Animation und dem Sounddesign beschäftigen und bei der Gestaltung mehr ins Detail gehen können. Insbesondere der stilisierte "Pinzelstrichlook" ist mir im Arbeitsprozess etwas verloren gegangen, obwohl ich mich sehr gerne tiefer mit der Stilisierung in der 3D-Animation beschäftigt hätte.

Kein Grund zur Panik

5.3 Danksagung

Auch wenn ich anfangs dieser Arbeit davon ausgegangen bin, dass ich diesen Film grösstenteils allein produzieren werde, haben mir doch eine Menge Menschen dabei geholfen, den Film und diese Arbeit zu dem zu machen, was sie jetzt sind. Ich möchte mich dafür herzlichst bedanken bei:

Lorena Wyss, für das Komponieren und Produzieren der Musik zu meinem Film. Ich finde die Musik einen unglaublich wichtigen Teil eines Filmes, und bin sehr dankbar die Möglichkeit, eigens für meinen Film produzierte Musik haben zu können. Mit dem Endergebnis bin ich äusserst zufrieden, vielen Dank, dass du dir die Zeit und Mühe gemacht hast.

Timon Boltshauser, für das Ausleihen seiner Grafikkarte. Ohne diese zusätzliche Rechenleistung wären viele Effekte und Szenen nicht in diesem Ausmass umsetzbar gewesen, die Karte hat mir sehr viel Zeit gespart.

Meiner Mutter, für das Korrekturlesen der Arbeit, das Helfen beim rhetorischen Schliff und für das Feedback zum Inhalt und Aufbau des schriftlichen Kommentars.

Meinem Vater für die technische Unterstützung bei der Gestaltung des Layouts.

Philipp Studer, für das Betreuen dieser Arbeit. Vielen Dank für die Inputs und das Feedback während des Arbeitsprozesses.

Allen Menschen, die mir im Prozess dieser Arbeit Feedback gegeben haben. Es war immer sehr hilfreich, eine zweite Sicht auf Zwischenstände zu haben.

6 Quellenverzeichnis

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stillframe aus "KPop Demon Hunters"	8
Maggie Kang / Chris Appelhans: K-Pop Demon Hunters, Sony Pictures Animation, USA, 2025	
Abbildung 2: Erste Skizzen für die Gans	11
Eigenproduktion	
Abbildung 3: Stillframe aus "The Wild Robot" 2024	12
Chris Sanders: The Wild Robot, DreamWorks Animation, USA, 2024	
Abbildung 4: Earth-65, Stillframe aus "Across the Spiderverse" 2023	13
Joaquim Dos Santos: Spiderman: Across the Spiderverse, Sony Pictures Animation, USA, 2023	
Abbildung 5: Texturen der Gans. Links: Farbe. Mitte und Rechts: Normalmap der Gans im object und tangent space	14
Eigenproduktion	
Abbildung 6: Alle für den Film benutzten Assets. Fertig modelliert und texturiert. 14	
Eigenproduktion	
Abbildung 7: Fertiges Rig der Gans. Links: Vollständiges Rig. Rechts: Nur Controlbones sichtbar	15
Eigenproduktion	
Abbildung 8: Szene 2 von aussen.....	16
Eigenproduktion	
Abbildung 9: Szene 6 von aussen.....	16
Eigenproduktion	
Abbildung 10: Unter anderem in Szene 2 ändert sich das Seitenverhältnis von 2.39:1 auf 16:9.....	18
Eigenproduktion	
Abbildung 11: Compositing Node-Tree in der Fusion Page von Davinci Resolve Studio	20
Eigenproduktion	
Abbildung 12: Render aus Szene 3, ohne Compositing und Colorgrade	20
Eigenproduktion	

Abbildung 13: Stillframe aus Szene 3, mit Compositing und Colorgrade	20
Eigenproduktion	
Abbildung 14: Stillframe aus Szene 6, ohne Colorgrade	21
Eigenproduktion	
Abbildung 15: Stillframe aus Szene 6, mit Colorgrade.....	21
Eigenproduktion	
Abbildung 16: Fertige Timeline in Davinci Resolve Studio	22
Eigenproduktion	

Kein Grund zur Panik

6.2 Quellen

6.2.1 Bücher

Coan und Allen 2007

James A. Coan/ John J. B. Allen, Handbook of Emotion Elicitation and Assessment, Oxford university press, New York, 2007

Friedmann 2025

Joachim Friedmann, Story Telling - Einführung in Theorie und Praxis narrativer Gestaltung, utb GmbH, München, 2025

Field 1979

Syd Field, Screenplay: The Foundations of Screenwriting, Dell Publishing Company, United States, 1979

Thomas und Johnston 1981

Frank Thomas/ Ollie Johnston, Disney Animation: The Illusion of Life, Abbeville Press, USA, 1981

6.2.2 Diplomarbeiten

Müller 2021

Fabian Müller, Emotions-Wahrnehmung von Musik im Audiobranding-Kontext: eine quantitative Inhaltsanalyse, Fachhochschule Nordwestschweiz Hochschule für angewandte Psychologie, Schweiz, 2021

Claus 2015

Prinz Claus, Effekte emotional ansteckender Filme auf den Betrachter, Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, 2015

Neumann 2006

Kim Neumann, Filmdramaturgie in Fiktion, Dokumentation und Dokudrama, Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel, Peine, 2006

Liu 2021

Anran Liu, Analysis on the Basic Narrative Structure of Short Films, Beijing Normal University, Guangdong, 2021

6.2.3 Internetquellen

Sony Imageworks

Sony Imageworks, Our Craft – animation visual effects technology,

URL: <https://www.imageworks.com/our-craft/technology> [12.12.2025]

Blender Grease Pencil on Spiderverse

BCON23, Inklines Across the Spiderverse,

URL: <https://conference.blender.org/2023/presentations/1928/> [28.10.2023]

Films Powered by Blackmagic Design

URL: <https://www.blackmagicdesign.com/media/release/20250228-01> [14.12.2025]

Ebiri 2024

Bilge Ebiri, When CG Came Along, We Couldn't Escape - How *The Wild Robot*'s director, Chris Sanders, found a sweet spot between hand-drawn and CG animation.

URL: <https://www.vulture.com/article/chris-sanders-on-the-wild-robot-and-live-action-lilo-and-stitch.html> [26.09.2024]

Syd Field - The Guru of all Screenwriters

Screenwriters Inc, Syd Field – “The Guru of All Screenwriters” – CNN,

URL: <https://sydfield.com/about/> [14.12.2025]

Blender Manual, Subdivision Surface Modifier

URL:

https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/modifiers/generate/subdivision_surface.html [14.12.2025]

Kein Grund zur Panik

Was ist eine Normal Map

Laura Weidner, Was ist eine Normal Map?

URL: <https://www.danthree.studio/glossar/normal-map> [04.12.2025]

Making 3D animation look painterly

Cody Gindy, 3D-Animationen wie Gemälde aussehen lassen (einfacher als du denkst)

URL: https://www.youtube.com/watch?v=s8N00rjiL_4 [17.09.2023]

Disney's 12 Principles Of Animation: Bringing Characters To Life

New York Film Akademie, Disney's 12 Principles Of Animation: Bringing Characters To Life

URL: <https://www.nyfa.edu/student-resources/12-principles-of-animation/> [20.04.2023]

What is negative fill and how do you use it?

Neil Oseman, What is negative fill and how do you use it?

URL: <https://neiloseman.com/what-is-negative-fill-and-how-do-you-use-it/> [25.01.2021]

Three-Point Lighting Explained: Illuminate Your Subject Like a Pro

Copenhagen Academy of Digital Arts, Three-Point Lighting Explained: Illuminate Your Subject Like a Pro

URL: <https://cada-edu.com/guides/three-point-lighting> [13.12.2025]

OpenEXR

URL: <https://openexr.com/en/latest/> [13.12.2025]

BBC Sound Library

URL: <https://sound-effects.bbcrewind.co.uk/> [13.12.2025]

Pixabay

URL: <https://pixabay.com/sound-effects/> [13.12.2025]

6.2.4 Filme

Flow

Gints Zilbalodis, Flow, Belgien/ Lettland/ Frankreich, 2024

The Wild Robot

Chris Sanders, The Wild Robot, DreamWorks Animation, USA, 2024

Across the Spiderverse

Joaquim Dos Santos, Spiderman: Across the Spiderverse, Sony Pictures Animation, USA, 2023

K-Pop Demon Hunters

Maggie Kang / Chris Appelhans, K-Pop Demon Hunters, Sony Pictures Animation, USA, 2025

Kein Grund zur Panik

6.3 Blender Addons

Gearbeitet habe ich in Blender Version 4.3. Zusätzlich habe ich die folgenden Blender Addons für diese Arbeit verwendet.

Camera Shakify Version 0.5.0

URL: <https://extensions.blender.org/add-ons/camera-shakify/> [14.12.2025]

Gscatter Version 0.11.8

URL: <https://gscatter.com/gscatter> [14.12.2025]

Loop Tools Version 4.7.7

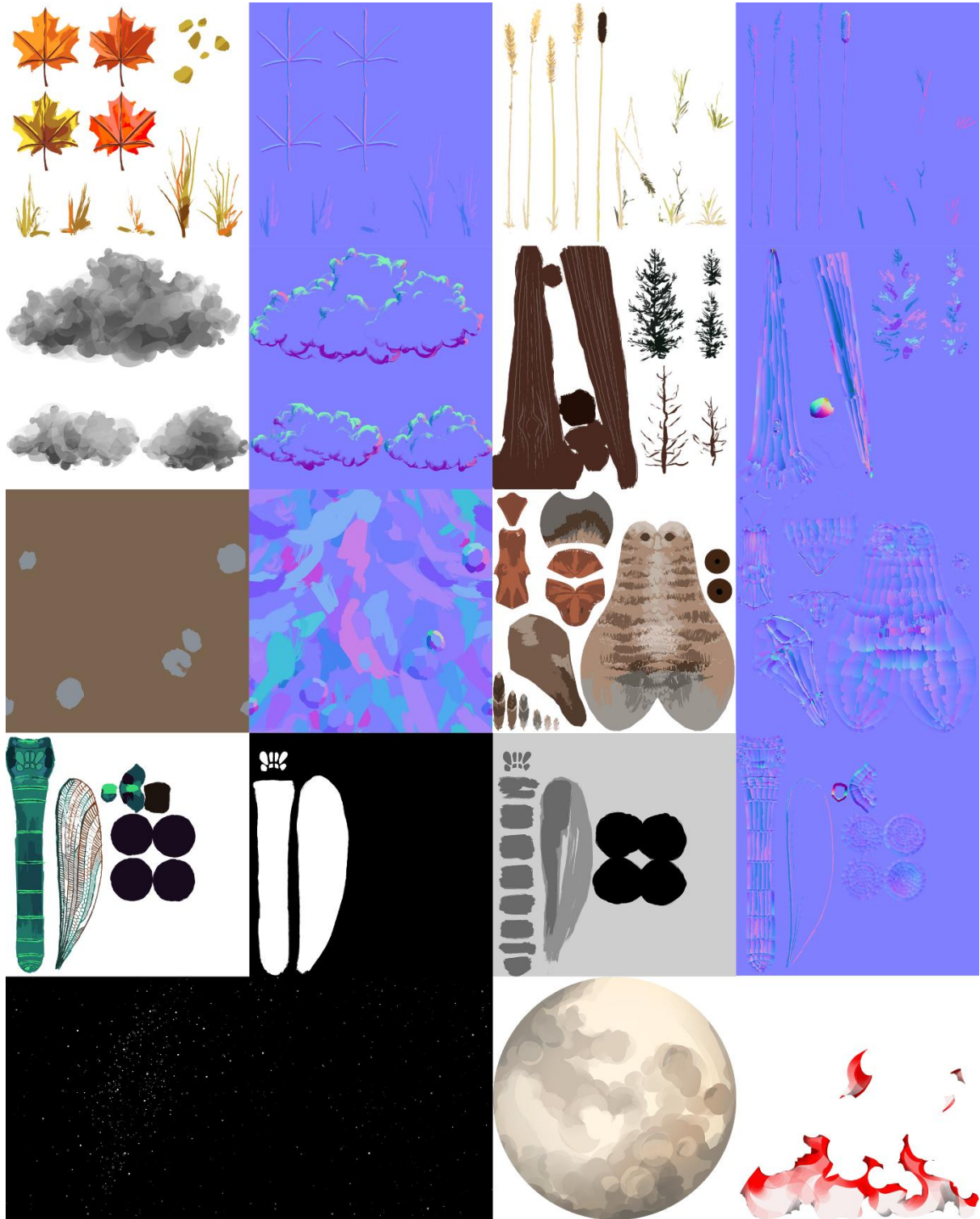
URL: <https://extensions.blender.org/add-ons/looptools/> [14.12.2025]

Wiggle 2 Version 2.2.4

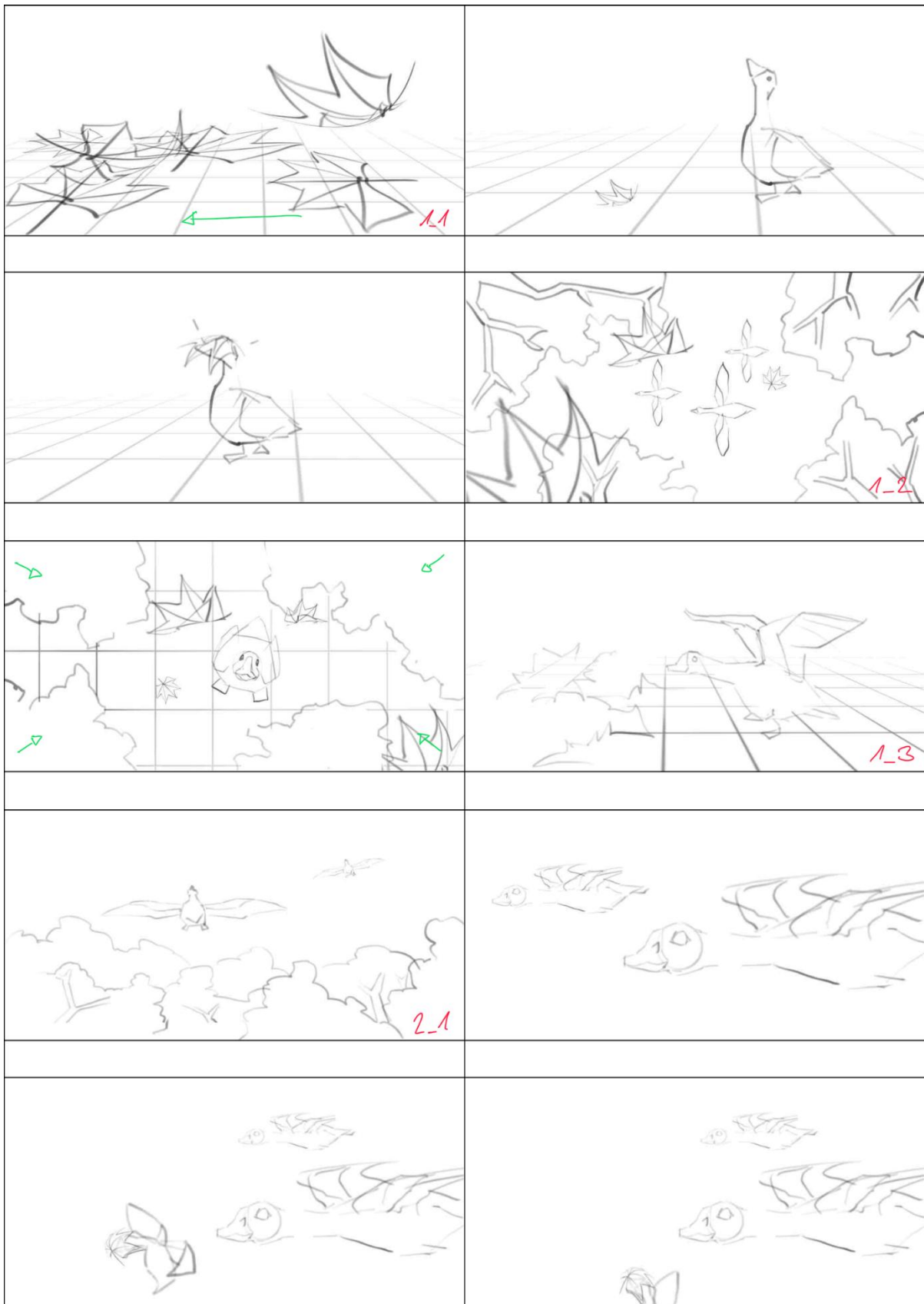
URL: <https://github.com/shteeve3d/blender-wiggle-2> [14.12.2025]

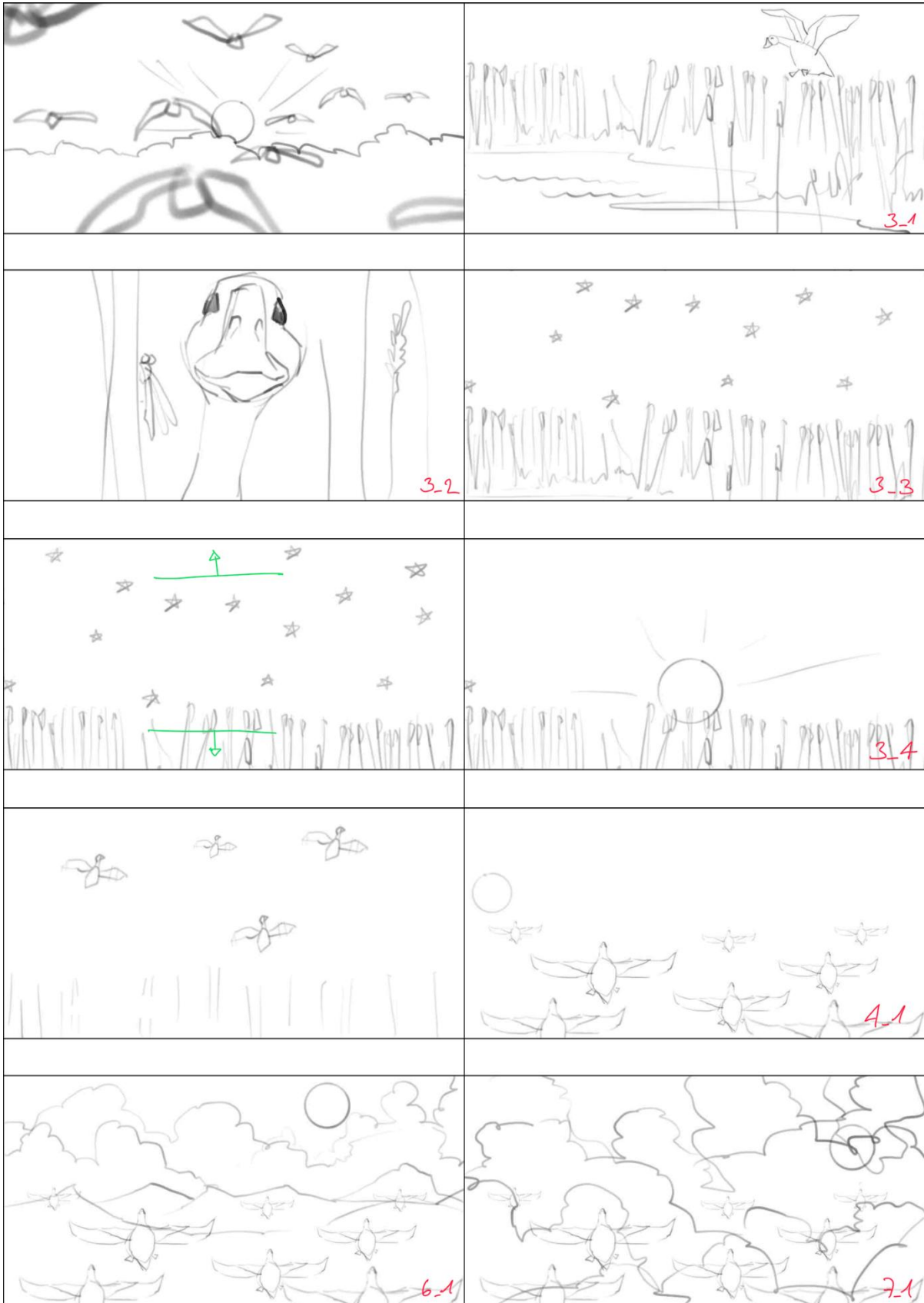
7 Anhang

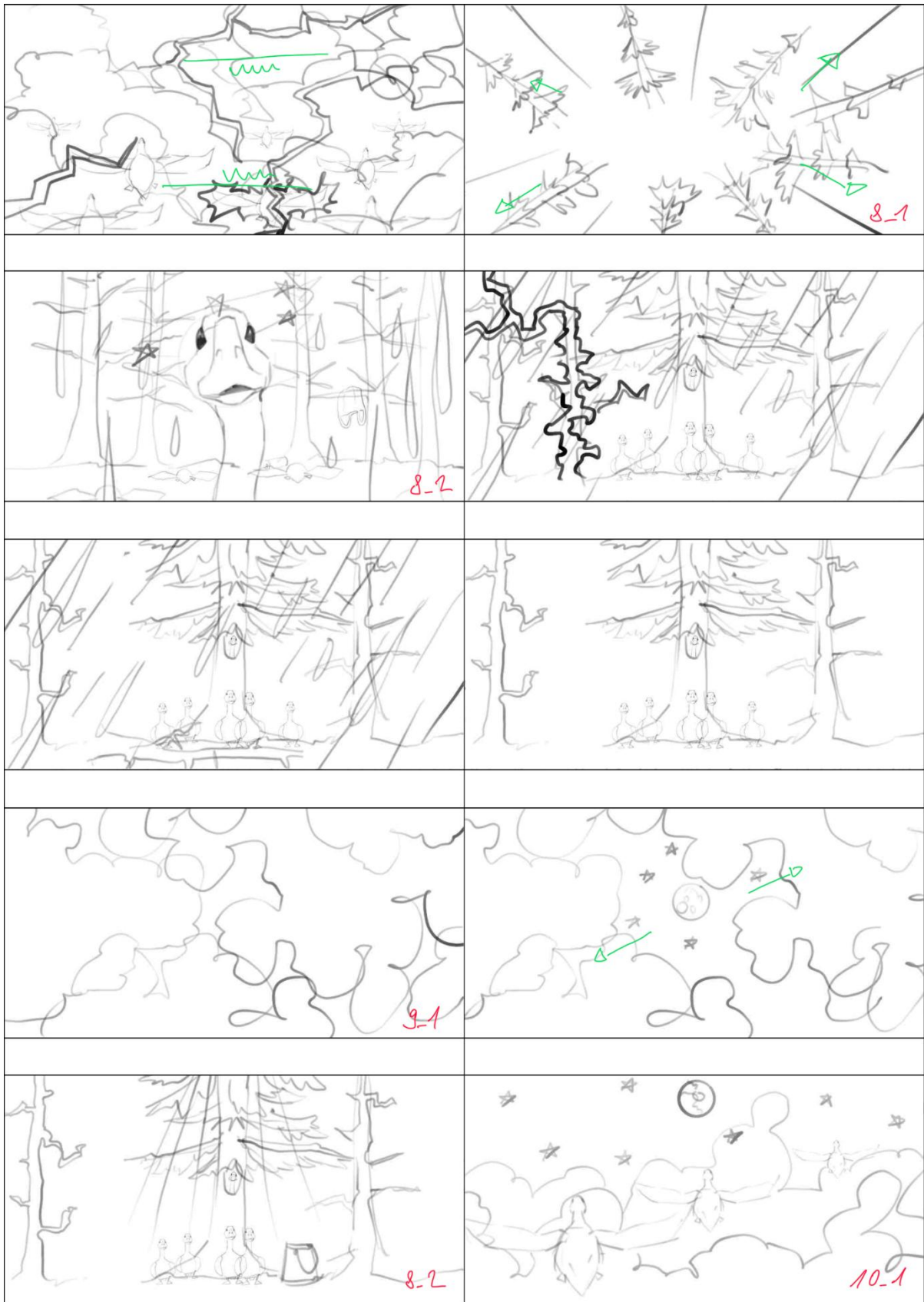
7.1 Texturen

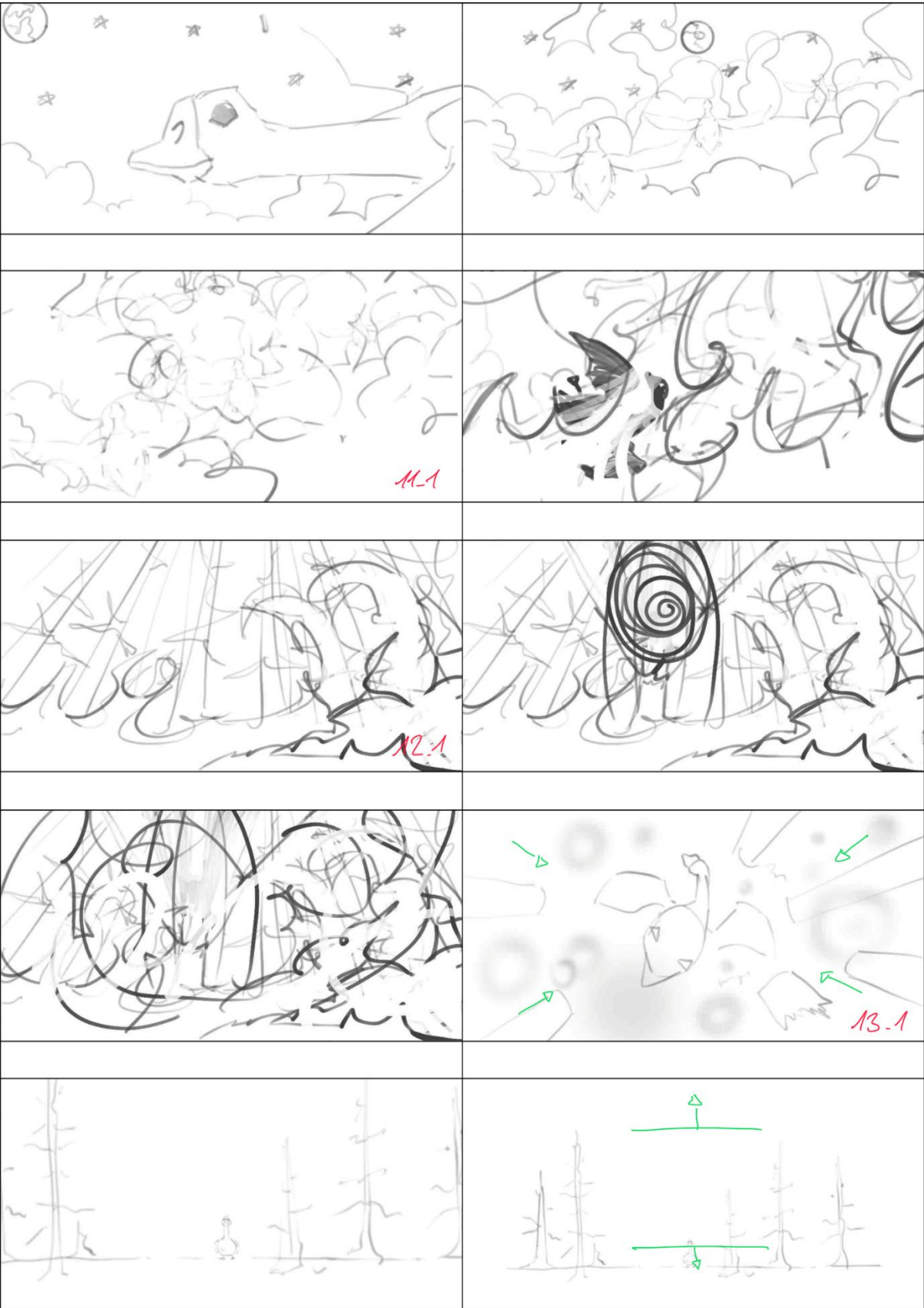


7.2 Storyboard









7.3 Stillframes





Kein Grund zur Panik





Kein Grund zur Panik

7.4 Film

"Kein Grund zur Panik" auf YouTube:




URL: <https://www.youtube.com/watch?v=lqP1tHev5n4> [15.12.2025]

8 Authentizitätserklärung

Ich, Finn Stapelberg, bestätige hiermit, dass ich die vorliegende Maturitätsarbeit mit dem Titel „Kein Grund zur Panik – Ein Animationsfilm produziert in Blender“ selbständig und ohne unerlaubte Hilfe verfasst habe. Sämtliche benutzten Quellen und Hilfsmittel sind vollständig und abschliessend im Quellenverzeichnis angegeben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss übernommen wurden, sind eindeutig und wiederauffindbar kenntlich gemacht. Ich bestätige ebenfalls, dass die Verwendung von KI-Tools vollständig und korrekt gemäss Broschüre der KWI zur Maturitätsarbeit, Kapitel 2.7 deklariert ist. Die vorliegende Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form nicht veröffentlicht worden.

Ort und Datum: 16.12.2025.....

Unterschrift: .....