

**BACHELORARBEIT**

# **Untersuchung des dynamischen Bewegungseindrucks im Bildmaterial einer selbstgebauten FPV-Drohne im Vergleich zu Aufnahmen mit einer gängigen Foto-Drohne**

vorgelegt am 09. September 2024  
Johannes Maschmann

Erstprüfer: Prof. Dr. Marco Grimm  
Zweitprüferin: Nathalie Mai

---

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE  
WISSENSCHAFTEN HAMBURG**

Department Medientechnik  
Finkenau 35  
20081 Hamburg

## **Zusammenfassung**

Mit der vorgelegten Arbeit führe ich einen Vergleich des Materials einer FPV Drohne mit einer gängigen Foto-Drohne durch. Für diesen Vergleich habe ich mir den Anwendungsfall einer Berichterstattung über Motorsport gewählt. Ich gehe auf Unterschiede in der Bauweise, sowie Flugeigenschaften und die daraus resultierende unterschiedliche Wahrnehmung des Materials ein.

Hierzu habe ich mir folgende Forschungsfrage gestellt: „Ist es sinnvoll eine FPV-Drohne zur intensiveren Immersion in die Berichterstattung über Motorsport-Veranstaltungen zu verwenden?“

Diese überprüfe ich mithilfe einer Probandenstudie, bei der ich verschiedenen Versuchspersonen Material beider Drohnen zeige und sie daraufhin einen Fragebogen ausfüllen lasse, um das Wirken der Bildsprache zu untersuchen. Das Ergebnis meiner Untersuchung zeigt, dass das Material der FPV-Drohne allgemein als dynamischer und immersiver wahrgenommen wird. Das Material der Foto-Drohne ist für eine Live-Berichterstattung trotzdem geeigneter, weil es ein besseres Verfolgen des Geschehens ermöglicht. Die Stärken der FPV-Drohne liegen in schnellen Highlight Clips.

## **Abstract**

In this thesis I compare material filmed with an FPV-drone and a standard photo-drone in the context of broadcasting a motorsport event. I'm going into detail on differences in build and handling of both drone systems and the resulting difference in perception of the produced material.

For this I proposed the following research question: “Is it sensible using an FPV-drone for a higher immersion of viewers into a broadcast of motorsports events?”

I conducted a study asking different people about the perception of clips filmed by both drone systems. The results of my research are that the clips of the FPV-drone were generally described as more dynamic and immersive. The clips of the standard drone were described as more geared towards the usage for a live broadcast. The reasoning was, that the slower nature of the clips made following a race easier. The Clips of the FPV-drone were described as being better suited for faster paced highlight clips.

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	IV
1 Einleitung.....	1
2 Unterschiede zwischen einer FPV-Drohne und der „DJI Mini 3 Pro“ .....	1
2.1 Grundlagen.....	1
2.1.1 Was macht eine FPV-Drohne aus? .....	2
2.1.2 Was macht eine Foto-Drohne aus? .....	3
2.2 Flugverhalten .....	3
2.3 Aufbau .....	6
2.4 Kamera Parameter.....	12
2.5 Bildsprache und typische Manöver.....	13
3 Versuchsaufbau .....	17
3.1 Das Flugszenario.....	17
3.2 Produktion und Post-Produktion.....	17
3.3 Die Studie.....	19
4 Versuchsdurchführung.....	20
5 Versuchsauswertung.....	21
5.1 Allgemeine Anmerkungen .....	21
5.2 Demografische Fragen.....	22
5.3 FIA Karting Rennen.....	24
5.4 FPV-Drohne vs. Foto-Drohne.....	25
5.5 Experimental- und Kontrollgruppe .....	33
5.6 Weitere Korrelationen.....	34
6 Fazit .....	36
Literaturverzeichnis.....	37
Anhang .....	40
Eigenständigkeitserklärung .....	56

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - FPV-Drohne (fpv24.com, 2022) .....	2
Abbildung 2 - DJI Mini 3 Pro (DJI, 2024a) .....	3
Abbildung 3 - Sticklayout eines beispielhaften Controllers (Kopter-Profi.de, 2024) .....	4
Abbildung 5 - Beispielhafte Zusammenstellung .....	6
Abbildung 6 - DJI Goggles 2 (DJI, 2023) .....	7
Abbildung 7 - DJI FPV Remote 2 (DJI, 2021).....	8
Abbildung 8 - X-Frame (fpv24.com, 2020) .....	8
Abbildung 9 - Deadcat-Frame (fpv24.com, 2023) .....	9
Abbildung 10 - FPV-Kamera (fpv24.com, 2024) .....	10
Abbildung 11 - Latenz analoger FPV-Kamerasysteme (vgl. Oscar Liang, 2021).....	11
Abbildung 12 - Latenz digitaler FPV-Kamerasysteme (vgl. MadsWiki, 2024).....	11
Abbildung 13 - Energiedichte und Nennspannung versch. Akkutechnologien (Leiner, 2016, S. 77)	12
Abbildung 15 - Reveal-Shot nachher .....	14
Abbildung 14 - Reveal-Shot vorher .....	14
Abbildung 16 - Vogelperspektive (Eigenes Material).....	14
Abbildung 17 - Screenshot aus Gran Turismo 7 (Leo Faria, 2022) .....	15
Abbildung 18 - Verfolgungsmanöver FPV-Drohne (Eigenes Material) .....	16
Abbildung 19 - 5 Frames meines „Dive“ Manövers (Eigenes Material).....	16
Abbildung 20 - Alter .....	22
Abbildung 21 - Geschlechtsidentität .....	22
Abbildung 23 - Wie regelmäßig fahren Sie Motorrad?.....	22
Abbildung 22 - Wie regelmäßig fahren Sie Auto?.....	22
Abbildung 24 - Interesse an Übertragungen von Motorsportveranstaltungen.....	23
Abbildung 26 - Das Gezeigte wirkte schnell.....	24
Abbildung 25 - Das Gezeigte war aufregend. ....	24
Abbildung 27 - Ich fühle mich als Beobachter*in der gezeigten Aktivität .....	25
Abbildung 28 - Ich fühle mich als Teil der gezeigten Aktivität .....	25
Abbildung 29 - Teil der dargestellten Aktivität?.....	26
Abbildung 30 - Beobachter*in der dargestellten Aktivität?.....	26
Abbildung 31 - Hohe Geschwindigkeit.....	26
Abbildung 32 - Ungesehene Perspektiven .....	27
Abbildung 33 - Selber in Bewegung .....	28
Abbildung 34 - Adjektive.....	29
Abbildung 35 - Aufmerksamkeit.....	30
Abbildung 36 - Gesteigertes Interesse.....	31
Abbildung 37 - Verwirrend .....	32

# 1 Einleitung

Mit der vorliegenden Arbeit untersuche ich, ob es mithilfe moderner Drohnentechnik möglich ist, ein besseres Erlebnis für die Zuschauenden einer Live-Übertragung von und Nachberichterstattung über Motorsport zu erreichen. In meiner Arbeit möchte ich dazu das Material einer Foto-Drohne mit dem Material einer immer populärer werdenden Drohne zu vergleichen: Der FPV-Drohne.

Die FPV-Drohne gibt es schon seit Jahren, aber erst seit Kurzem nutzen Produktionen sie, um einzigartige Perspektiven abzubilden. Die FPV-Drohne zeichnet sich durch ihre extremen Flugeigenschaften aus. Sie fliegt signifikant schneller und wendiger als eine herkömmliche Foto-Drohne.

Für den Vergleich wird eine „DJI Mini 3 Pro“ herangezogen. Diese Drohne ist keinesfalls DJIs Flaggschiff, aber aus verschiedenen Gründen sehr interessant für Pilot\*innen. Auf diese Vorteile und vor allem auf die Unterschiede zwischen beiden Systemen gehe ich in Kapitel 2 genauer ein.

Ich habe mit beiden Drohnen eine Kart-Rennveranstaltung begleitet. Dieses Setting illustriert Vor- und Nachteile beider Systeme deutlich. Mein gedrehtes Material habe ich zu zwei Clips verarbeitet – einer für jedes System. Beide Clips habe ich dann, im Rahmen einer Probandenstudie, Personen vorgeführt und Nachfragen gestellt, um meine Forschungsfrage zu beantworten:

*„Ist es sinnvoll eine FPV-Drohne zur intensiveren Immersion in die Berichterstattung über Motorsport-Veranstaltungen zu verwenden?“*

Aus meiner Studie erhoffe ich mir darüber hinaus Aussagen über den Bewegungseindruck des Materials der FPV-Drohne und einige weitere Ergebnisse, die ich in Kapitel 3 weitergehend beleuchte.

In der folgenden Arbeit erläutere ich die grundlegenden Unterschiede zwischen beiden Drohnen-Systemen, Vor- und Nachteile der jeweiligen Systeme, meinen Versuchsaufbau und die Ergebnisse meiner Umfrage.

## 2 Unterschiede zwischen einer FPV-Drohne und der „DJI Mini 3 Pro“

### 2.1 Grundlagen

Eine Flug-Drohne ist ein unbemanntes, ferngesteuertes Flugobjekt, was unterschiedliche Aufgaben erfüllen kann (vgl. Leiner, 2016, S. 23). Viele Flug-Drohnen (im Folgenden der Einfachheit halber „Drohnen“ genannt) sind mit verschiedenen Kamerasystemen ausgerüstet - zur Wartung schwer erreichbarer Strukturen wie Stromleitungen oder Windrädern werden Drohnen immer mehr eingesetzt.

Auch zur Vermessung von Grundstücken oder sogar zur Lieferung von kleinen Paketen werden Drohnen mittlerweile verwendet (vgl. Leiner, 2016, S. 29 u. 30).

In meiner Arbeit beschränke ich mich auf zwei Drohnensysteme, die vor allem zur Erstellung von Videomaterial verwendet werden: FPV-Drohnen und Foto-Drohnen.

### **2.1.1 Was macht eine FPV-Drohne aus?**

Den Namen „FPV-Drohne“ verdankt dieses System dem Fakt, dass Pilot\*innen das live-Bild der Drohne auf eine Videobrille gesendet bekommt, FPV steht für „First-Person-View“. So bildet sich der Eindruck im Kopf der Pilot\*innen, „auf der Drohne zu sitzen“ und nicht bloß zuzuschauen. Diese direktere Verbindung der Pilot\*innen zum Fluggerät ermöglicht ein wesentlich besseres Gefühl für Fluglage, äußere Einflüsse wie Wind und bessere Reaktionsmöglichkeiten und daraus resultierend eine bessere Kontrolle über die Drohne. Die FPV-Drohne ist nur rudimentär mit Sensoren zur Fluglage und optional einem GPS-Sensor ausgestattet, die Pilot\*innen verlassen sich zur Steuerung der Drohne also ausschließlich auf ihre Instinkte und das Kamerabild, was die Drohne auf die Videobrille sendet. Während bei herkömmlichen Foto-Drohnen der Flug auf einem Bildschirm verfolgt wird und die Pilot\*innen dadurch entrückter vom Flug sind, fühlt sich die FPV Drohne im besten Fall eher wie eine Erweiterung des Körpers der Pilot\*innen an (vgl. Leiner, 2016, S. 194). FPV-Drohnen sind modular aufgebaute Drohnen und können, dem Anwendungsfall entsprechend, angepasst werden: Typischerweise werden Einzelteile gekauft und zu einem funktionierenden Fluggerät zusammengelötet und -geschraubt. Das hierfür vorausgesetzte Fachwissen, bedeutet eine große Einstiegshürde in das Feld der FPV-Drohnen - schon vor dem ersten Flug. Weil die meisten selbstgebaute FPV-Drohnen mehr als 250g wiegen, wird zum legalen Fliegen sowohl der Kompetenznachweis A1/A3, als auch das Fernpilotenzeugnis A2 benötigt (vgl. Luftfahrt Bundesamt, 2023).



*Abbildung 1 - FPV-Drohne (fpv24.com, 2022)*

### 2.1.2 Was macht eine Foto-Drohne aus?

Foto-Drohnen sind im allgemeinen wesentlich Benutzer\*innen-freundlicher: Sie werden flugbereit geliefert, haben eine Vielzahl von Sicherheitssystemen (wie Kollisionsschutz oder automatisierte Starts und Landungen (DJI, 2022)) und besitzen so eine niedrigere Einstiegshürde. Für meinen Versuch habe ich eine „DJI Mini 3 Pro“ verwendet (im Folgenden Mini 3 Pro oder Foto-Drohne genannt). Die Mini 3 Pro besitzt auch viele automatische Flugmodi, mit denen Wegpunkte abgeflogen, oder festgelegte Punkte mit anpassbarem Tempo umkreist werden können. Die Drohne ist außerdem in der Lage selbstständig Objekte zu verfolgen. So können Pilot\*innen sich beispielsweise selbst beim Fahrradfahren oder Spazierengehen aufnehmen. Die Mini 3 Pro besitzt ein Startgewicht von weniger als 250g (vgl. DJI, 2022), unterliegt somit weniger Auflagen und kann gänzlich ohne Führerschein geflogen werden (vgl. Luftfahrt Bundesamt, 2023).

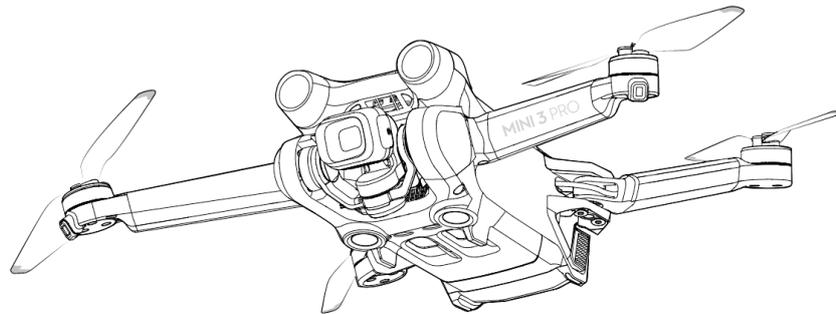


Abbildung 2 - DJI Mini 3 Pro (DJI, 2024a)

## 2.2 Flugverhalten

Im Flugverhalten unterscheiden sich beide Drohnen grundlegend, was auch zum großen Teil zur unterschiedlichen Wahrnehmung des produzierten Materials führt. Die FPV-Drohne wird von Pilot\*innen meistens im Acro-Modus (kurz für „acrobatic“) geflogen, während die Mini 3 Pro wesentlich stärker computerunterstützt geflogen wird. Auf die unterschiedlichen Modi gehe ich im Laufe dieses Kapitels noch weiter ein.

Die Mini 3 Pro wird von DJI standardmäßig mit einem Controller ausgeliefert, dieser hat verschiedene Knöpfe, um z.B. die Aufnahme zu starten, zwei Sticks zur Steuerung und einen Bildschirm, um live verfolgen zu können, was die Drohne gerade aufnimmt.

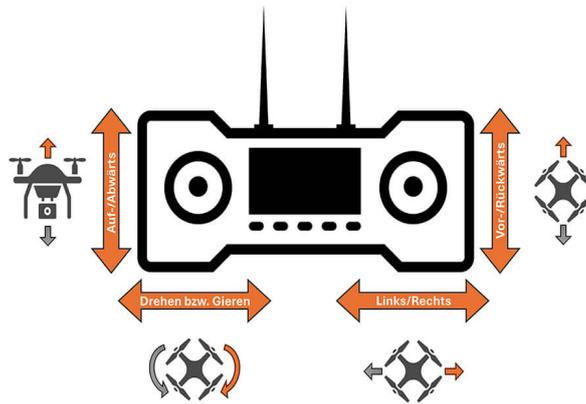


Abbildung 3 - Sticklayout eines beispielhaften Controllers (Kopter-Profi.de, 2024)

Um die Fluglage der Drohne zu verändern, können verschiedene „Stick-Modi“ gewählt werden. Diese bestimmen die Achsen-Belegungen der Sticks. Die von mir gewählte Steuerung ist der Stick-Mode 2: Der linke Stick steuert hierbei die Auf- und Abbewegung der Drohne und das Gieren (das Drehen der Drohne um sich selbst), während der rechte Stick die Bewegung nach vorne/hinten und links/rechts kontrolliert. Der linke Stick kann also, bewegt nach vorne oder hinten, eine Veränderung der Flughöhe der Drohne erwirken. Eine absolute Kontrolle über die Drehzahl der Motoren ist nicht möglich. Die Steuerung ist hierbei nicht direkt: bei den Foto-Drohnen von DJI sitzt zwischen den Sticks und Propellern ein komplexer Flightcontroller, der die Stick-Eingaben in Befehle und schlussendlich Drehzahlen für die vier Rotoren übersetzt. Diese indirekte Steuerung ist der entscheidende Unterschied zwischen der Mini 3 Pro und der FPV-Drohne.

Die Steuerung einer FPV-Drohne findet wesentlich direkter statt: Es gibt zwar ebenfalls einen Flightcontroller und Motorcontroller, aber diese sind in der FPV-Drohne eher als einfache Übersetzer von Stickinput zu Drehzahl der Motoren zu verstehen. Bei DJI finden wesentlich mehr Berechnungen und Optimierungen statt um ein vereinfachtes, sicheres und vor allem stabiles Flugerlebnis zu ermöglichen.

Eine gute Metapher für den Unterschied beider Steuerungen ist das Fahren auf einer Autobahn. Die Drohnen von DJI sind hier vergleichbar mit einem großen Kombi, der ausschließlich mit Tempomat, Spurhalte- und Abstandsassistent unterwegs ist. Es ist zwar möglich die am Tempomat eingestellte Geschwindigkeit anzupassen, allerdings nimmt das Auto die daraus resultierende Änderung der Drehzahl des Motors automatisch vor. Bei Erkennung von Hindernissen wird automatisch gebremst und teilweise sogar ausgewichen, oder anderweitig in Lenkvorgänge eingegriffen. Alles zum Schutz der Personen im Auto.

Ein Flug mit der FPV-Drohne entspricht eher der Fahrt mit einem hochmotorisierten Motorrad. Ein Drehen am Gashebel führt zu einer sofortigen Beschleunigung und es sind keine Assistenzsysteme vorhanden, die Personen auf dem Motorrad im Falle eines Unfalls unterstützen oder schützen.

Anhand eines weiteren Beispiels ist der Unterschied noch deutlicher zu machen: Der Gashebel der Mini 3 Pro sorgt in jeder Fluglage für ein Steigen oder Sinken der Drohne, während der Gashebel der FPV-Drohne ausschließlich die Drehzahl aller Motoren erhöht. Das kann je nach Fluglage ein Steigen, Beschleunigen, oder in extremen Fällen sogar ein beschleunigtes Sinken verursachen. Wenn die Drohne nach vorne geneigt ist, sorgt mehr Gas für Bewegungsvektoren nach vorne und nach oben, oder bei extremen Neigungen nach unten. Dadurch ergibt sich ein anderes Erlebnis des Fliegens. Es ist empfehlenswert vor dem ersten Flug mehrere Stunden Simulator-Training zu absolvieren, um die unvermeidbaren Abstürze zu Beginn nicht mit einer neuen Drohne bezahlen zu müssen.

Im Acro-Modus lassen sich außerdem viele Manöver fliegen, die mit der Mini 3 Pro unmöglich sind, weil DJI die Neigung nach links, rechts, vorne und hinten und damit auch die erreichbaren Geschwindigkeiten aus Sicherheitsgründen stark einschränkt. Mit der FPV-Drohne lassen sich mit etwas Übung sehr leicht so genannte "Korkenzieher" (ein Manöver, bei dem sich die Drohne bei einer Vorwärtsbewegung um die eigene Achse dreht), oder Salti fliegen, die für die Mini 3 Pro undenkbar sind. Ein anderes einzigartiges Manöver ist der sogenannte „Dive“ (ein Sturz der Drohne Richtung Boden, meist auf ein Subjekt hinab oder entlang eines Gebäudes). Die eingeschränkte maximale Sinkgeschwindigkeit der Mini 3 Pro von 5m/s macht ein solches Manöver unmöglich (DJI, 2024b).

Die direkte Steuerung und fehlende Assistenzsysteme und Sensoren machen das Fliegen einer FPV-Drohne zu einer ziemlichen Herausforderung, wenn aber die Steuerung gemeistert wurde, ergeben sich vollkommen neue Perspektiven und Möglichkeiten, auf die ich in Kapitel 2.5 noch weiter zu sprechen kommen werde.

Die FPV-Drohne hat im wesentlichen zwei Modi, in denen sie geflogen wird: Den bereits angesprochenen Acro-Mode und den sogenannten „Angle-Mode“ (vgl. Oscar Liang, 2017). Der Acro-Mode (auch Rate-Mode) verhält sich, wie oben beschrieben: Die Fluglage der Drohne kann komplett frei gesteuert werden und bleibt auch in akuten Lagen frei von Korrektur durch einen Computer. Die Sticks der Fernbedienung steuern hierbei die Winkelgeschwindigkeiten der Drohne auf der X-, Y- und Z-Achse – ein stärkerer Ausschlag der Sticks führt zu einer schnelleren Drehung um die Achsen (vgl. Leiner, 2016, S. 105). Wird der Angle-Mode (auch Attitude-Mode) aktiviert, richtet sich die Drohne entsprechend eines eingebauten Gyrosensors mit den Rotoren nach oben aus und die Sticks der Fernbedienung sorgen für eine relative Veränderung des Winkels in alle Achsen. Sobald ein Stick sich zentriert, kehrt die Drohne in den stabilisierten Zustand zurück (vgl. Leiner, 2016, S. 106). Dieser Modus eignet sich gut für die Rettung einer abstürzenden Drohne, oder für den Fall, dass die Videoübertragung abreißt. So ist genug Zeit da, das Signal wiederzufinden und die Drohne sicher zu landen. Im Angle-Modus dreht die Drohne selbstständig die Rotoren nach oben und so verhält sich der Gashebel ähnlich

dem der Mini 3 Pro und steuert die Drohne gesichert vertikal nach oben und damit meistens in Sicherheit und weg von eventuell auftauchenden Hindernissen (vgl. Oscar Liang, 2017). Ein großes Maß an Situationsbewusstsein ist für FPV-Pilot\*innen in allen Lagen essenziell.

## 2.3 Aufbau

Die Mini 3 Pro wird von DJI zusammengebaut und „Ready to fly“ ausgeliefert, nur die Akkus müssen geladen werden und die Drohne ist startbereit. Benutzerdefinierte Einstellungen sind nur sehr eingeschränkt in DJIs Software möglich und die Propeller sind die einzigen leicht ersetzbaren Bauteile. Im starken Gegensatz dazu steht die modulare Natur der FPV-Drohne. Aus selbstgewählten Einzelteilen zusammengestellt erfüllt sie exakt den gewünschten Zweck des Piloten und Reparaturen an jedem Teil der Drohne sind mit einem gewissen technischen Know-How problemlos möglich. Vorteile von DJIs Bauart sind bei der Mini 3 Pro z.B., dass die Drohne garantiert unter 250g Startgewicht hat und somit nach der neuen EU-Drohnenverordnung komplett lizenzfrei geflogen werden kann (vgl. Luftfahrt Bundesamt, 2023). Das grobe Startgewicht einer FPV Drohne ist in der Planung zwar zu berechnen, aber durch die hohe Anzahl an Teilen und Variablen ist das finale Startgewicht erst mit dem Abschluss des Baus zu ermitteln, indem die Drohne auf die Waage gelegt wird. Es gibt Pilot\*innen, die es geschafft haben, eine FPV-Drohne unter 250g Startgewicht zu bringen. Zu diesem Zweck wird sogar die GoPro dekonstruiert und quasi nur noch als Chipsatz mit Optik verbaut (Oscar Liang, 2020).

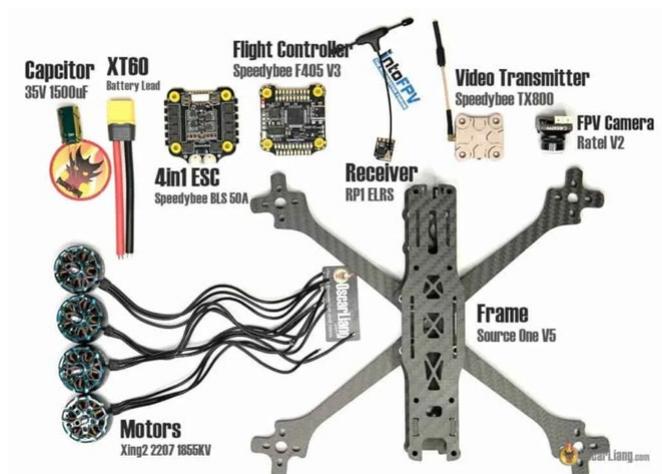
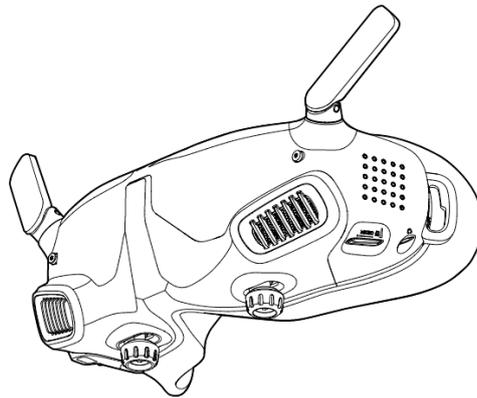


Abbildung 4 - Beispielhafte Zusammenstellung von Teilen einer FPV-Drohne (Oscar Liang, 2023a)

Eine FPV-Drohne besteht aus folgenden Komponenten:

- Fernbedienung
- Videobrille
- Rahmen
- Motoren und Propeller

- Flightcontroller
- Motorcontroller
- FPV-Kamera
- VTX-System (Video-Funkstrecke)
- Propeller
- Stromversorgung



*Abbildung 5 - DJI Goggles 2 (DJI, 2023)*

Meine Drohne steuere ich mit der **Fernbedienung** „DJI Remote FPV“ und empfangen das Bild auf die **Videobrille** „DJI Goggles 2“. Ich habe mich für das digitale Videoübertragungssystem von DJI entschieden: Das „DJI AirUnit O3“ hat in Europa eine Reichweite von 2km (im amerikanischen Luftraum bis zu 10km) und sendet über diese Distanz 1080p/100fps mit einer Latenz von 30ms (vgl. DJI, 2024c). Meine Fernsteuerung ist ebenfalls von DJI und sendet die Steuerdaten über die gleiche Frequenz, auf der die Videobrille das Bild empfängt. Die Daten-Übertragung erfolgt auf einer Frequenz zwischen 2,400 und 2,4835 GHz und 5,725 bis 5,850 GHz (vgl. DJI, 2024c).



*Abbildung 6 - DJI FPV Remote 2 (DJI, 2021)*



*Abbildung 7 - X-Frame (fpv24.com, 2020)*

Bei der Auswahl des **Rahmens** kann sowohl die Größe als auch die Anordnung der Propeller variieren, am beliebtesten unter FPV-Pilot\*innen sind Rahmen, die mit fünf Zoll Propellern fliegen. Rahmen für FPV Drohnen bestehen in der überwiegenden Mehrheit aus, mit Carbonfaser verstärktem, Kunststoff. Aus dem einfachen Grund, dass dieses Material das beste Verhältnis von Dichte zu Zugfestigkeit hat. Auf diese Art können sehr leichte, aber gleichzeitig stabile Drohnen gebaut werden (vgl. Leiner, 2016, S. 46).. Die Form des Rahmens spielt für die Anwendung zum Filmen eine wichtige Rolle, denn beim standardmäßigen X-Aufbau kommt es oft vor, dass Propeller im Bild der GoPro zu sehen sind – um das zu vermeiden kann ein sogenannter „Deadcat-Rahmen“ gewählt werden, der die vorderen beiden Propeller ein wenig weiter hinten angesetzt hat (vgl. Oscar Liang, 2024a). Auf diese Art kann das Material der Kamera ohne Crop verwendet werden. Andere Rahmen haben beispielsweise eine H-Form oder auch eine komplett quadratische Anordnung der Propeller. Meine Drohne besitzt eine X-Form, denn zur Stabilisierung des Materials der GoPro ist es ohnehin nötig zu croppen. So kann ich die höhere Stabilität des X-Rahmens wählen, ohne Nachteile davon zu haben.



*Abbildung 8 - Deadcat-Frame (fpv24.com, 2023)*

Mit der Auswahl der **Motoren** können Pilot\*innen die Stärke des Auftriebs ihrer Drohne definieren. Typischerweise liegt die Leistung von Motoren für eine fünf Zoll Drohne zwischen 1700 und 2100 KV (Oscar Liang, 2024b). Die Einheit KV gibt an, wie viele Umdrehungen pro Sekunde der Motor ohne Propeller macht wenn 1V Spannung anliegt (vgl. Leiner, 2016, S. 53). Bei **Propellern** macht vor allem die Zahl der Blätter einen entscheidenden Unterschied: Von zwei bis sechs Blättern ist auf dem Markt alles erhältlich. Kurz gesagt sorgen mehr Blätter für mehr Auftrieb, aber auch mehr Luftwiderstand. Für Drohnen bei denen eine hohe Reichweite Priorität hat, wird gerne auf zweiblättrige Propeller zurückgegriffen, während die meisten Pilot\*innen die Balance aus Auftrieb und Luftwiderstand bei dreiblättrigen Propellern bevorzugen (vgl. Oscar Liang, 2024c). Genau diesen Weg habe ich auch für meine Drohne gewählt: Meine Motoren haben 1700KV und meine Propeller drei Blätter.

**Flightcontroller** und **Motorcontroller (ESC)** beinhalten das „Gehirn“ der Drohne. Früher wurden noch teilweise Arduino-Boards als Controller verbaut, seit einigen Jahren sind aber spezialisierte Chipsätze der Standard (vgl. Leiner, 2016, S. 131). Der Flightcontroller lässt sich von Pilot\*innen programmieren und verarbeitet Inputs, die von der Fernbedienung empfangen wurden. Für die Programmierung besitzt er einen USB-Port, über den sich die Verbindung zu einer Computersoftware herstellen lässt. Als Betriebssystem für meine Drohne verwende ich „betaflight“, diese Software ist unter Pilot\*innen sehr weit verbreitet und bietet exzellente Konfigurationsmöglichkeiten (vgl. Oscar Liang, 2023b). Mit „betaflight“ sind über die Steuerung der Motoren hinaus auch andere Befehle programmierbar, wie das sogenannte „ARM“-Kommando. Dieser Befehl ist für die Drohne gleichbedeutend mit dem Starten des Motors und Einlegen eines Ganges beim Auto. Erst nachdem die Drohne das „ARM“-Kommando erhalten hat, sind die Motoren mit Strom versorgt. Ein sofortiges Unterbrechen der Stromversorgung zu den Propellern im Fall eines Absturzes, oder eine Umstellung des Flugmodus von Acro- auf Angle-Mode sind andere Beispiele für nützliche Befehle. Außerdem sind auch Anpassungen an der Videofunkstrecke möglich: Viele analoge Funkstrecken besitzen einen sogenannten „Pit-Mode“, um mit einer niedrigen Sende-Leistung Funkverbindungen vor dem Start zu überprüfen und dafür weniger Akkuleistung zu verbrauchen und die Geräte vor Überhitzung zu schützen. Um diese Befehle ausführen

zu können besitzen Controller, die zur Steuerung von FPV Drohnen verwendet werden, verschiedene Knöpfe und Schalter, die über „betfalight“ frei belegbar sind. Der **Motorcontroller** verarbeitet die vom Flightcontroller empfangenen Steuersignale und übersetzt sie in Drehzahlen für die vier Motoren. Er vergleicht durchgehend die tatsächliche Drehzahl der Motoren und die vom Flightcontroller gewünschte Drehzahl und passt die tatsächliche Drehzahl bei Abweichungen entsprechend der gewünschten Drehzahl an. Hierbei ist es wichtig, dass der Controller Daten schnell misst und verarbeitet, damit es überhaupt möglich ist die Drohne kontrolliert zu steuern. Eine Wiederholungsrate von 400Hz sollte für die volle Kontrolle mindestens erreicht sein (vgl. Leiner, 2016, S. 58). Mein Flightcontroller wurde mit einem passenden Motor-Controller geliefert und hat sich als zuverlässig erwiesen.



Abbildung 9 - FPV-Kamera (fpv24.com, 2024)

Die **FPV-Kamera** ist eins der Herausstellungsmerkmale einer FPV-Drohne. Sie wird am vorderen äußersten Ende des Rahmens installiert und versorgt Pilot\*innen mit live-Bildern aus der Perspektive der Drohne. Diese Kameras senden bei analoger Übertragung nur ein sehr rudimentäres und niedrigauflösendes Bild. Die digitale Kamera des DJI Airunit O3 kann ein Bild mit 4K/50p aufnehmen und wiegt dabei nur 8,3g (vgl. DJI, 2024c). Aus diesem Grund ist dieses System bei Pilot\*innen sehr beliebt und weit verbreitet. Typischerweise haben FPV-Kameras ein hohes Field-of-view von bis zu 155°, was bei DJIs 1/1,7“ Sensor einer äquivalenten Brennweite von 12,7mm entspricht (vgl. DJI, 2024c). Pilot\*innen profitieren von diesem sehr weiten Sichtfeld, denn so ist ein großer Teil der Umgebung abgebildet und einschätzbar.

Die Kameras von FPV-Drohnen sind in einem bestimmten Neigungswinkel fest eingestellt der in der Regel während des Fluges nicht verändert werden kann. Dieser Winkel bestimmt direkt, in welcher Geschwindigkeit die Drohne fliegen wird, denn über den Winkel der Kamera wird auch der Winkel der Neigung für den Flug festgelegt: Bei einer Neigung der Kamera um 15° muss die Drohne nicht so steil fliegen, wie bei einem Kamerawinkel von 45°, um den gleichen Bildausschnitt zu zeigen. Je steiler die Drohne in der Luft steht, desto mehr Gas muss auch gegeben werden, um die Höhe zu halten – so steigt in der Folge die Geschwindigkeit der Drohne in der Luft. Je nachdem, was gefilmt werden soll, muss

der Winkel der FPV Kamera (und daraus folgend auch der installierten Kamera zur Aufzeichnung) angepasst werden: ein ruhiger Flug durch geschlossene Räume wird meist mit einem niedrigeren Winkel geflogen als bspw. Bilder von schnellen Autos oder Karts. Für meine Flüge habe ich einen Winkel von ungefähr 35° eingestellt.

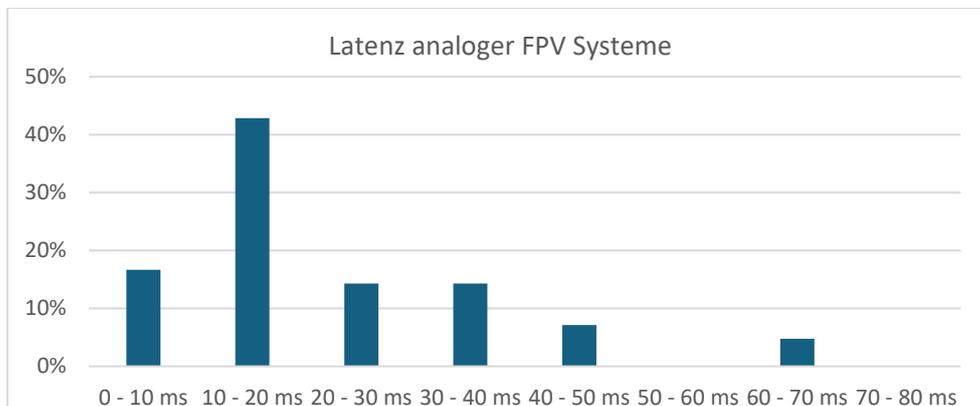


Abbildung 10 - Latenz analoger FPV-Kamerasysteme (vgl. Oscar Liang, 2021)

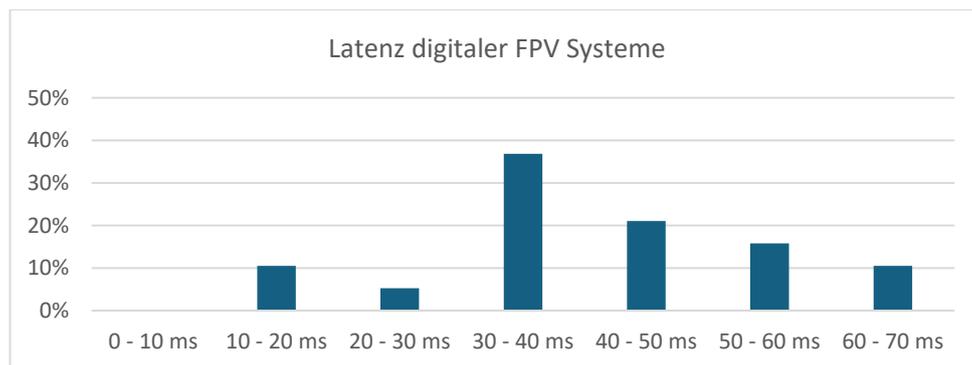


Abbildung 11 - Latenz digitaler FPV-Kamerasysteme (vgl. MadsWiki, 2024)

Die **Videofunkstrecke** (VTX) überträgt das Bild der FPV Kamera an die Brille der Pilot\*innen. Dies kann entweder digital oder analog geschehen, beide Systeme haben ihre Vor- und Nachteile: Die analoge VTX besitzt eine wesentlich niedrigere Latenz (s. Abb. 11 und 12), aber eben auch niedrigere Reichweite. Bei einer Störung reißt das Bild allerdings nur selten komplett ab, sondern meist sind grobe Umrisse der Umgebung, wie Bäume oder Gebäude weiterhin zu erahnen. Dies macht Navigation mit gestörtem Bild wesentlich einfacher als mit einem digitalen VTX. Kommt es hier zu einer Störung reißt das Bild in den meisten Fällen komplett ab und Pilot\*innen sind darauf angewiesen ein blindes Manöver zur Rettung zu fliegen, um wieder ein Bild zu bekommen. Persönliche Erfahrungen im beschriebenen Szenario haben gezeigt, dass eine Rettung mit analogem VTX erfolgsversprechender ist. Ein großer Vorteil der digitalen Übertragung ist, dass sie ein wesentlich höher aufgelöstes und detaillierteres Bild liefert. So sind auch schmale Hindernisse wie Stromleitungen, oder Äste von Bäumen besser erkennbar. Auf den Abbildungen 11 und 12 habe ich für verbreitete analoge und digitale Kamerasysteme die Verteilung der Latenzen übereinandergestellt. Hier lässt sich klar der Vorteil eines analogen Systems

im Bereich der Latenz ablesen: Die Mehrheit der analogen Systeme besitzt eine wesentlich geringere Latenz als die meisten digitalen Systeme. Die geringere Latenz analoger Systeme bringt Pilot\*innen wertvolle Reaktionszeit, geht allerdings auf Kosten der Bildqualität. Nach Abwägung dieser Vor- und Nachteile, habe ich mich entschieden ein digitales System in meiner Drohne zu verbauen.

ENERGIEDICHTE UND NENNSPANNUNG VERSCHIEDENER AKKUTECHNOLOGIEN		
Akku-Typ	Nennspannung in V	Energiedichte in Wh/kg
NiCd	1,2	50
NiMh	1,2	80
Bleiakku	2	40
Lithium-Ionen	3,6	180
Lithium-Polymer	3,7	200

*Abbildung 12 - Energiedichte und Nennspannung versch. Akkutechnologien (Leiner, 2016, S. 77)*

Die **Stromversorgung** einer FPV Drohne wird eigentlich ausschließlich über Lithium-Polymer- (LiPo) Akkus geregelt. Ihr großes Herausstellungsmerkmal ist die Kombination aus einer hohen Nennspannung und einer sehr hohen Energiedichte. Die Vorteile der LiPo Akkus für den Bereich der FPV-Drohnen liegen also vor allem in der hohen maximalen Stromabgabe: Für meine 5 Zoll Drohne verwende ich Akkus mit 6 in Serie geschalteten LiPo-Zellen. Dieser Akku ermöglicht eine Spitzenstromabgabe von 136,5A. Für akrobatische Manöver, wie das Abfangen eines Sturzfluges ist eine solch hohe potenzielle Belastung unerlässlich, sonst würden die Motoren nicht genug Leistung beziehen können, um ein solches Manöver aufzufangen.

All diese Bauteile lassen sich auf der Werkbank zu einer widerstandsfähigen und gleichzeitig leichten Drohne kombinieren. Mit ein wenig Erfahrung in Löten und dem Umgang mit Elektronik ist es möglich alle Bauteile elektronisch zu verbinden und ein Betriebssystem aufzusetzen. In betaflyght lässt sich die Drohne dann noch an Fluggewohnheiten jedes Einzelnen anpassen. Es ist frei einstellbar, wie empfindlich die Propeller auf Änderungen des Steuereingaben reagieren. Hierzu wird die Rate definiert, mit der die Winkelgeschwindigkeit der Drohne auf allen Achsen vom Steuerinput abhängt. Für Rennen und akrobatische Manöver ist hier ein hoher Wert sehr vorteilhaft, damit drastische Richtungsänderungen für scharfe Kurven, einen Looping oder eine Schraube möglich sind. Eine eher gedämpfte Antwort auf Steuereingaben ist von Vorteil, wenn mit der Drohne gefilmt wird und das Material am Ende ruhig und stabil aussehen soll. Aus persönlicher Erfahrung kann es zahlreiche Flugstunden erfordern, die für sich passende Einstellungen zu finden.

## 2.4 Kamera Parameter

Die Kameras beider Systeme unterscheiden sich ebenfalls grundlegend:

Auf der FPV Drohne habe ich eine GoPro Hero 11 verbaut, während die Mini 3 Pro mit einer hauseigenen Kamera von DJI ausgerüstet ist. Diese ist in einem Gimbal aufgehängt, was gegenüber der FPV Drohne eine größere Freiheit in der Bildkomposition gibt, weil die Kamera während des Fluges auf drei Achsen stabilisiert und neigbar ist. Die GoPro ist auf der FPV Drohne fest verbaut und kann während des Fluges nicht verstellt werden. Der Sensor der GoPro ist mit 1\*1,9“ 1,5fach so groß, wie der Sensor der Mini 3 Pro und hat im Videomodus einen maximalen ISO von 6400, während die Mini 3 Pro nur 3200 erreicht. Die GoPro hat eine äquivalente Brennweite von bis zu 12mm (abhängig von der Auflösung und vom Stabilisierungsmodus), während die Mini 3 Pro 24mm äquivalente Brennweite besitzt. Der große Unterschied ist, dass die GoPro Hero 11 als erste GoPro-Kamera 10-Bit Farbauflösung unterstützt und ein eigenes „Log“-Profil bekommen hat. Zusätzlich kann die GoPro in 4k (16:9) 120 fps und in 2,7k (16:9) sogar 240fps aufnehmen, während die Mini 3 Pro nur in FHD 120fps einfangen kann. Hier liegen klare Vorteile der GoPro gegenüber der Kamera von DJI (GoPro, 2022) (DJI, 2024a).

Beide Kameras wurden von mir mit einem ND-Filter betrieben, damit die natürliche Bewegungsunschärfe nicht durch herabsetzen der Belichtungszeit verlorengeht. Die 180°-Shutter-Regel besagt, dass für die natürlichste Bewegungsunschärfe eine Belichtungszeit von einer Sekunde geteilt durch das doppelte der Bildrate eingestellt werden sollte (RED Digital Cinema, kein Datum).

## **2.5 Bildsprache und typische Manöver**

In diesem Abschnitt werde ich weitere entscheidende Unterschiede der beiden Systeme erläutern: Es geht dabei vor allem um die Beweglichkeit in der Luft und daraus resultierende Einschränkungen oder Vorteile für Kamerabewegungen.

Wie in Kapitel 2.2 bereits angesprochen, ist ein großer Unterschied der beiden Drohnen die eingeschränkte Sink- und Steiggeschwindigkeit der Mini 3 Pro (vgl. DJI, 2022). Vertikale Manöver werden dadurch in der Dynamik eingeschränkt und Bewegungen nach oben oder unten sind typischerweise nur für den sogenannten „Reveal-Shot“ benutzbar: Für dieses Manöver suchen sich Pilot\*innen ein großes Objekt (in meinem Fall einen Baum) und verdecken damit das Subjekt. Durch einen langsamen Aufstieg taucht das Subjekt dann aus der Verdeckung auf. Dieser Schuss wird in verschiedenen Abwandlungen sehr gerne im Fernsehen und sogar im Kino verwendet und ist ein typischer Establiher für neue Orte oder Themengebiete innerhalb eines Films (s. Abb. 14 und 15).

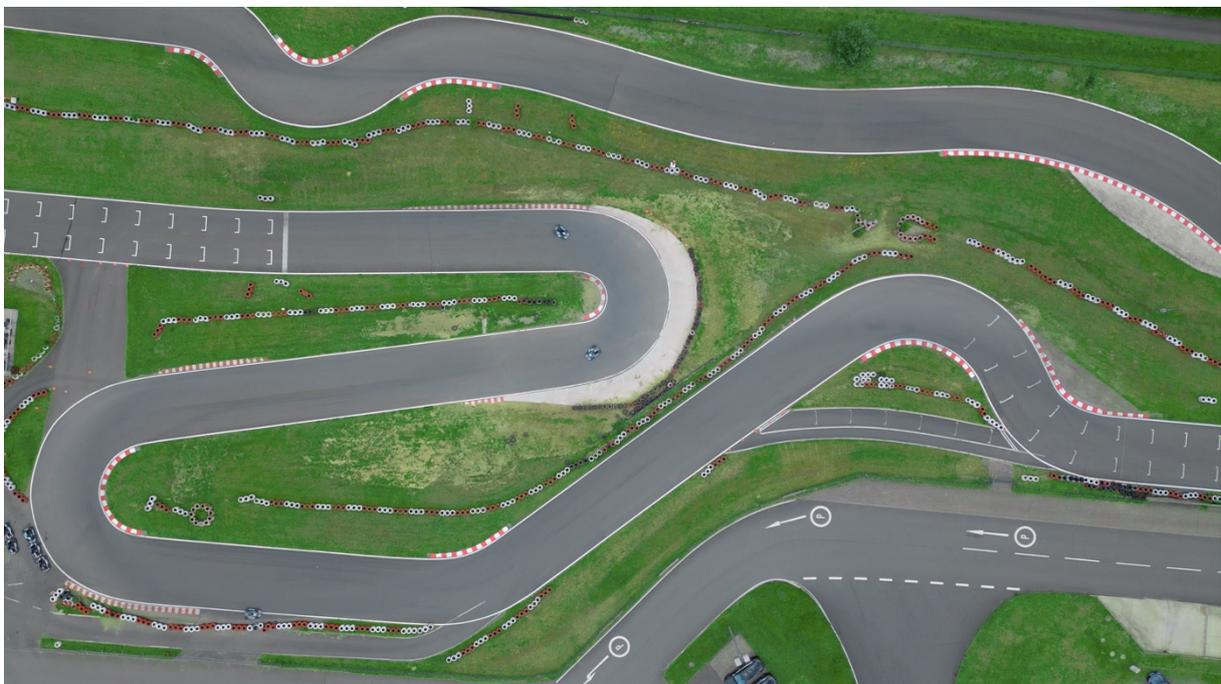


*Abbildung 14 - Reveal-Shot vorher  
(Eigenes Material)*



*Abbildung 13 - Reveal-Shot nachher  
(Eigenes Material)*

Ein anderes weit verbreitetes Bild, was mit der Mini 3 Pro eingefangen werden kann, ist ein Blick senkrecht nach unten, aus der Vogelperspektive. Die Drohne bleibt dabei entweder still auf einer Stelle stehen und lässt die Bewegung durch Subjekte im Bild entstehen, oder aber die Drohne bewegt sich mit der Kamera senkrecht nach unten gerichtet, verfolgt beispielsweise ein Objekt in der Bildmitte. Beide Varianten bilden eine andere Perspektive auf die Welt, als Zuschauende gewöhnt sind. Daraus ergibt sich meist ein neuer und besonderer Blick auf eine Welt, die wir eigentlich zu kennen glauben. In meiner Studie möchte ich überprüfen, ob diese Bilder der Foto-Drohne beobachtender und entrückter wirken, als die meisten Bilder der FPV Drohne und somit zu einer niedrigeren Immersion in eine hypothetische Übertragung führen.



*Abbildung 15 - Vogelperspektive (Eigenes Material)*

Langsame Verfolgungen sind mit der Mini 3 Pro ebenfalls möglich, aber vor allem eine nahe Verfolgung schneller Objekte scheitert an der Kombination aus Latenz des Videosystems, der Trägheit des Steuerungssystems, sowie den generellen Geschwindigkeitsbeschränkungen von DJI (vgl. DJI, 2022)

In diesem Bereich liegt, wie besprochen, eine der großen Stärken der FPV-Drohne: Ein sehr beliebtes Manöver in der Welt der FPV-Drohnen ist die nahe Verfolgung mit hoher Geschwindigkeit. Durch die hohen maximalen Geschwindigkeiten hat die FPV-Drohne keine Probleme mit den 80km/h schnellen Karts mitzuhalten und kann dank der niedrigen Video-Übertragungslatenz und der Wendigkeit des ACRO-Modes sehr nah an Subjekte heranfliegen. Die hierbei entstandenen Bilder ähneln Kameraeinstellungen, die aus Rennspielen wie „Gran Turismo 7“ (s. Abb. 17) oder vergleichbaren Titeln bekannt sind. In meiner Umfrage werde ich auch versuchen eine Verbindung von Kontakt mit Videospiele zur Wahrnehmung des Materials der FPV-Drohne untersuchen.

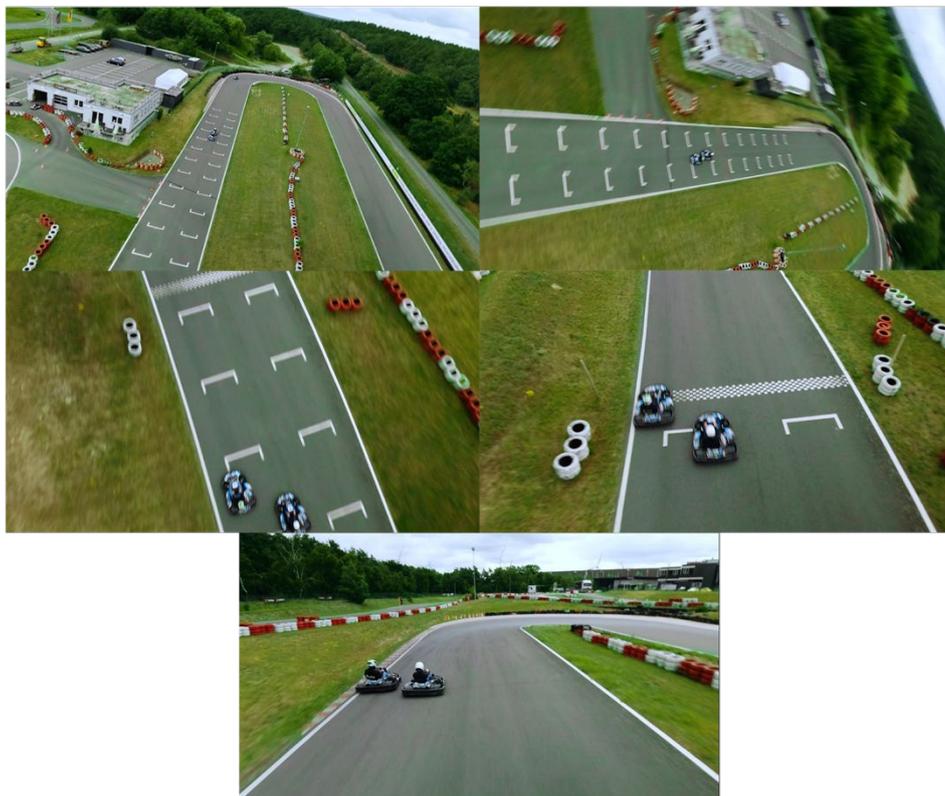


Abbildung 16 - Screenshot aus Gran Turismo 7 (Leo Faria, 2022)



*Abbildung 17 - Verfolgungsmänöver FPV-Drohne (Eigenes Material)*

Die Manöver der FPV-Drohne unterscheiden sich bei akrobatischen Flips oder rapiden Sinkflügen im freien Fall am meisten von denen der Mini 3 Pro. Ein Dive bietet die Möglichkeit die Geschwindigkeit des Subjekts im Bild sehr gut mitfühlen zu können und in Kombination mit einer Verfolgung nach dem Dive ist eine Identifikation mit dem Subjekt im Bild sehr leicht herzustellen (vgl. Kenworthy, 2013, S. 28). Diese These möchte ich unter Anderen in meiner Studie überprüfen. Mein hergestellter Clip der FPV-Drohne eröffnet mit einer Kombination aus Dive und einer Schraube (s. Abb. 19).



*Abbildung 18 - 5 Frames meines „Dive“ Manövers (Eigenes Material)*

## **3 Versuchsaufbau**

### **3.1 Das Flugszenario**

Als Szenario für meinen Drohnenflug habe ich mir ein möglichst dynamisches Setting gewünscht, um die Unterschiede der beiden Drohnen deutlich im Material widergespiegelt zu finden. Schnell bin ich auf Rennsport im allgemeinen und Motorsport im speziellen aufmerksam geworden. Ich habe verschiedene Stellen, wie Motocross-, Rennradvereine und verschiedene Kartbahnen kontaktiert und einen Drehtermin mit der Kartbahn Lüneburg vereinbart. Unsere Vereinbarung war, dass ich ein Rennen begleiten kann, um einen möglichst realen Anwendungsfall abzubilden zu können.

### **3.2 Produktion und Post-Produktion**

Mit meiner Ankunft in Lüneburg am Tag des Drehs musste ich leider feststellen, dass das Rennen am Abend vorher abgesagt worden war.

Ich filmte also den Tag über verschiedene Kund\*innen der Kartbahn mit ihrem ausdrücklichen Einverständnis. Auf diese Art musste ich leider auf ein echtes Rennen verzichten, aber durch die niedrigere Zahl von Karts auf der Strecke war ein näheres und tieferes Verfolgen möglich, wovon mein Material am Ende sehr profitiert hat. Der Dreh hat mir nochmal deutlich vor Augen geführt, wie unterschiedlich das Material meiner beiden Drohnen doch wirkt und wie unterschiedlich beide zu Steuern sind.

Für die Postproduktion beider Clips verwende ich Davinci Resolve 18.5 Studio. Im Schnitt habe ich bewusst auf Musik und Soundeffekte verzichtet, um die Bilder für sich sprechen zu lassen. In meiner Umfrage soll das Material an sich und nicht der Schnitt oder das Wirken des Sounddesigns und der Musik im Zusammenspiel mit dem Material bewertet werden. Die Ergebnisse wären durch Verwendung von Musik und Soundeffekten möglicherweise verfälscht worden, was ich auf jeden Fall vermeiden wollte. Ich habe von beiden Drohnen die besten Momente hintereinander montiert, wobei ich versucht habe eine gewisse Struktur beizubehalten. Beispielsweise habe ich gerne mehrere verschiedene Clips der gleichen Kurve miteinander verbunden, um eine kleine abgeschlossene Geschichte des „Rennens“ in dieser Kurve zu erzählen. Im Clip der Mavic 3 Pro habe ich die typischen Manöver, wie den Reveal und die Vogelperspektive geschnitten, während der Clip der FPV-Drohne eher von lebhaften und bewegten Manövern, wie Dives, Verfolgungen und schnellen Überflügen geprägt ist. Auf diese Art habe ich von beiden Systemen die jeweiligen Stärken herausarbeiten können, zeige was das Material leisten kann, aber eben auch, was für Schwächen beide Drohnen haben. Die spannendste Perspektive der Mavic 3 Pro ist meiner Meinung nach der Schuss aus der Vogelperspektive auf die Strecke herab, dazu erhoffe ich mir in der Studie Kommentare. Die meiner Meinung nach stärksten Schüsse der FPV-Drohne sind Verfolgungen und die Dives mit Schrauben. Im Schnitt habe ich für das Material der FPV-Drohne noch einige sogenannte „Speedramps“ verwendet. Hierbei startet eine Sequenz in Echtzeit, geht in eine

Zeitlupe über und endet wieder in Echtzeit. Dieser Effekt und das gesamte Material der FPV-Drohne sollen in meiner Studie auch auf ihre Eignung für Highlight-Clips überprüft werden. Dazu habe ich folgende These formuliert:

*„Das Material der Foto-Drohne und die ruhige Natur desselben eignen sich mehr für eine Live-Übertragung, weil es leichter ist dem Geschehen auf dem Bildschirm zu folgen. Wohingegen das Material der FPV-Drohne durch seine dynamische und teilweise chaotische Natur vor allem für  
schnell  
geschnittene Highlight Clips von Vorteil ist.“*

Beide Clips bilden also sehr gut die Vor- und Nachteile der jeweiligen Drohne ab, die ich in Kapitel 2 ausführlich diskutiert habe. Die Mavic 3 Pro bildet eher ein statisches Bild des Geschehens ab, während die FPV-Drohne wesentlich näher am Geschehen fliegt und ein Gefühl von höherer Geschwindigkeit vermittelt. Das geschieht allein schon durch die höhere Geschwindigkeit der FPV-Drohne und die damit verbundene Möglichkeit Karts zu verfolgen. Bei Vorbeiflügen entgegen der Fahrtrichtung der Karts übersetzt sich die hohe Differenzgeschwindigkeit der FPV-Drohne und der Karts am besten: Die Karts fahren bis zu 80km/h und die Drohne fliegt ohne Probleme 100km/h. Daraus resultiert eine kombinierte empfundene Geschwindigkeit von 180km/h. Diese hohe Geschwindigkeit bringt eine starke Bewegungsunschärfe mit sich, die den Eindruck der Geschwindigkeit noch weiter verstärkt (vgl. Kapp, 2021, S. 87–94). Zusätzlich sorgt die niedrige Brennweite der GoPro für ein erweitertes Sichtfeld, was die wahrgenommene Geschwindigkeit auf die Kamera zu und von der Kamera weg noch weiter steigert (vgl. Mercado, 2019, S. 83).

In meiner Studie möchte ich überprüfen, ob durch Nutzung einer FPV-Drohne eine höhere Immersion für die Berichterstattung über Motorsportereignisse zu erreichen ist. Im Kapitel über Bewegung in seinem Buch „Motion Picture Design: Filmtechnik, Bildgestaltung und emotionale Wirkung“ spricht Hans- Jörg Kapp von einer sogenannten induzierten Bewegung (vgl. Kapp, 2021, S. 349). Bei der induzierten Bewegung fühlt sich der Zuschauer\*innen durch eine Bewegung der Kamera selbst in Bewegung. Den daraus resultierenden Effekt der direkteren Verbindung und Identifikation mit dem Gesehenen soll in meiner Befragung ebenfalls untersucht werden. Mit meiner Studie möchte ich außerdem neben einer Eignung des Materials der FPV-Drohne für die Motorsportumgebung überprüfen, ob sich ein solch klarer Unterschied in der Wahrnehmung des Materials auch in einer größeren Stichprobe nachweisen lässt.

### 3.3 Die Studie

Meine Probandenstudie führe ich im Videolabor des Campus DMI der HAW Hamburg durch. Als Methodik habe ich eine sogenannte „Selbstaussfüller-Befragung“ (Armin Scholl, 2018, S. 49) ausgewählt. Bei diesem Verfahren beantworten Teilnehmer\*innen den Fragebogen selbstständig an einem Computer. Ich war für die Dauer der Befragung im Raum anwesend um Unklarheiten zu klären und die Clips abzuspielen (vgl. Armin Scholl, 2018, S. 49+50).

Unter kontrollierten und wiederholbaren Bedingungen habe ich alle Proband\*innen zu mir ins Videolabor eingeladen und ihnen eine Reihe von Fragen zu ausgewählten Clips gestellt. Mein Ziel war es 15 Teilnehmer\*innen zu erreichen, dieses Ziel habe ich mit 22 Teilnehmer\*innen um fast 50% übertroffen. Leider habe ich damit nicht die Mindestanforderung an Zahlen von Teilnehmer\*innen für eine standardisierte Befragung nach Armin Scholl erreicht, in seinem Buch fordert er mindestens 50 Teilnehmer\*innen (vgl. Armin Scholl, 2018, S. 79). Auch bei der Auswahl der Teilnehmer\*innen war es mir nicht möglich zufällig oder quotiert auszusuchen (vgl. Armin Scholl, 2018, S. 77), so habe ich auf Freund\*innen und Bekannte aus der Umgebung von Hamburg zurückgreifen müssen. Sehr zu meiner Freude haben auch einige Kommiliton\*innen spontan an meiner Umfrage teilgenommen. Aber auch diese Personen reihen sich demografisch in die Reihe meiner anderen Proband\*innen ein und diversifizieren das Feld der Befragten leider nicht.

Vorgaben an eine standardisierte Befragung, die ich für meine Studie eingehalten habe sind beispielsweise die Verwendung von geschlossenen Fragen und der exakt gleichen Wortlaute bei Fragen und Antworten für alle Teilnehmenden - zusätzlich waren die Fragen für jeden Teilnehmenden in derselben Reihenfolge (vgl. Armin Scholl, 2018, S. 77). Auf diese Art komme ich am Ende zu vergleichbaren Ergebnissen über die gesamte Studie hinweg.

Für meine Umfrage überwiegen eindeutig die Vorteile einer computergestützten Befragung. Nach der Befragung müssen die Daten nicht mehr von einem Papier in digitale Form gebracht werden, sondern können sofort verarbeitet werden. Im digitalen Bogen waren außerdem Verzweigungen und bedingte Abhängigkeiten zwischen Fragen sehr leicht umsetzbar. Für alle Befragten wird zusätzlich gespeichert, wie lange die Bearbeitung gebraucht hat. So ist am Ende eine Aussage über die durchschnittliche Bearbeitungsdauer möglich. Nachteile durch z.B. geringe Medienkompetenz der Befragten konnte ich bei meiner Stichprobe von medienaffinen Freund\*innen und Bekannten vernachlässigen (vgl. Armin Scholl, 2018, S. 50+51). Aus diesen Gründen habe ich mich entschieden meine Studie mithilfe von „Microsoft Forms“ durchzuführen. Es ist in meiner Campus Lizenz für Microsoft365 enthalten, und ich habe schon während meines bisherigen Studiums zahlreiche Erfahrungen mit diesem Tool sammeln können.

Meine Fragen habe ich als Aussagen formuliert, die Antwortmöglichkeiten liegen auf einer bipolaren Skala mit fünf Stufen: „Stimme überhaupt nicht zu“, „Stimme teilweise nicht zu“, „teils/teils“, „Stimme

teilweise zu“ und „Stimme voll zu“ (vgl. Armin Scholl, 2018, S. 169 u. 170). Zusätzlich habe ich bei allen Fragen eine Option hinzugefügt für „keine Meinung“, auf diese Art vermeide ich verfälschende Antworten von Menschen, die sich nicht sicher entscheiden können.

Neben meiner Forschungsfrage möchte ich auch untersuchen, ob das Material der FPV-Drohne dynamischer und schneller wirkt (s. Kapitel 3.2). Meines Erachtens kommt dies durch den einfachen Fakt zustande, dass die FPV-Drohne wesentlich schneller fliegt und wendigere Manöver möglich sind. Durch die erhöhte Bewegungsunschärfe allein entsteht der Eindruck einer höheren Geschwindigkeit. Hierzu trägt auch die niedrigere Brennweite der GoPro bei, denn bei weitwinkligen Brennweiten wirken Bewegungen entlang der Kameraachse besonders schnell.

## **4 Versuchsdurchführung**

Zu Beginn der Studie heiße ich meine Proband\*innen im Videolabor willkommen, erkläre ihnen kurz den Ablauf der Befragung und führe sie in den Color Grading Raum. Hier habe ich bereits alles vorbereitet: Den Fragebogen und drei Clips, die bewertet werden sollen.

Zu Beginn des Fragebogens stelle ich allgemeine Fragen zu Alter, Geschlechtsidentität, Beruf und ob bereits Berührungspunkte mit dem Thema der Umfrage vorliegen.

Ich teile meine Proband\*innen in Experimental- und Kontrollgruppe auf, wobei ich lediglich die Reihenfolge des Zeigens der von mir produzierten Clips für beide Gruppen vertausche. Beide Gruppen sehen zum Einstieg einen kurzen Ausschnitt aus der Übertragung eines Kartrennens aus dem Jahr 2024, nämlich der FIA European Championship (FIA, 2024, Abschn. 03:33:01-03:33:45). Dieser Clip ist vom offiziellen YouTube-Kanal der FIA gestreamt worden und bildet sehr gut den Status Quo der Übertragung von Kart-Rennen ab. Gruppe A sieht dann erst das Material der Foto-Drohne, beantwortet dazu Fragen, sieht daraufhin das Material der FPV-Drohne und beantwortet dazu dieselben Fragen noch einmal. Gruppe B startet nach dem Material der FIA entsprechend mit dem Material der FPV-Drohne und sieht abschließend das Material der Foto-Drohne. Diese Einteilung ermöglicht mir eine Untersuchung darüber, ob es für die Einschätzung der Clips einen Unterschied macht, in welcher Reihenfolge sie gezeigt werden (vgl. Armin Scholl, 2018, S. 88). Hierbei unterscheidet sich lediglich die Reihenfolge der gezeigten Clips, der Fragenkatalog ist aus Gründen der Vergleichbarkeit derselbe. Die Einteilung in die beiden Gruppen erfolgt hierbei zufällig: „Eine wichtige Bedingung für den Vergleich zwischen Experimental- und Kontrollgruppe ist deren identische Zusammensetzung hinsichtlich relevanter Merkmale [...] Bei der Randomisierung werden die Versuchspersonen mit einem

Zufallsverfahren der Experimental- und Kontrollgruppe zugewiesen“ (Armin Scholl, 2018, S. 89). Abschließend stelle ich noch ein paar vergleichende Fragen zum Material.

Meine Fragen zum Material der Drohnen habe ich so gewählt, dass subjektive Wahrnehmungen und Einschätzungen der Proband\*innen abgefragt werden. Bestenfalls weise ich auf diese Art und Weise nach, dass sich das Material der beiden Drohnen signifikant unterscheidet. Außerdem möchte ich meine Vermutung überprüfen, ob das Material der FPV-Drohne für viele Zuschauer\*innen desorientierend und chaotisch wirken kann und so für eine Live-Übertragung eher ungeeignet ist. Das Material der Foto-Drohne wirkt wesentlich distanzierter vom Geschehen, während die FPV-Drohne das Geschehen nah an die Zuschauer\*innen heranholt.

Zuletzt habe ich in meinen demografischen Fragen zu Beginn, Fragen zum Thema Videospiele und Autofahrgewohnheiten hinzugefügt und erhoffe mir eine Korrelation der Antworten auf diese Fragen mit Antworten zur Wirkung des Materials.

## **5 Versuchsauswertung**

### **5.1 Allgemeine Anmerkungen**

Für meine Auswertung habe ich Antworten mit entsprechenden numerischen Werten ersetzt: Von eins für „Stimme überhaupt nicht zu“ bis fünf für „Stimme voll zu“. Drei steht hierbei für die neutrale Antwort. Auf diese Art konnte ich durch Multiplizieren der Häufigkeit der Antworten mit dem jeweilig erklärten Wert und einer Teilung durch die Zahl der Teilnehmer\*innen der arithmetische Mittelwert der Antworten ausrechnen (vgl. Fahrmeir, Heumann, Künstler, Pigeot, & Tutz, 2023, S. 53). Vor allem im Vergleich meiner Experimental- und Kontrollgruppe werde ich mit diesen Werten einen Unterschied in Antwortmustern deutlich machen. Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer meines Fragebogens betrug 23 Minuten und 32 Sekunden.

## 5.2 Demografische Fragen

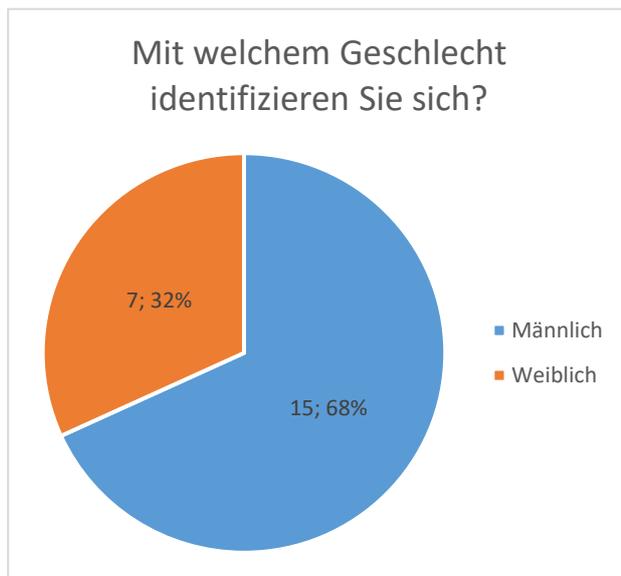


Abbildung 20 - Geschlechtsidentität

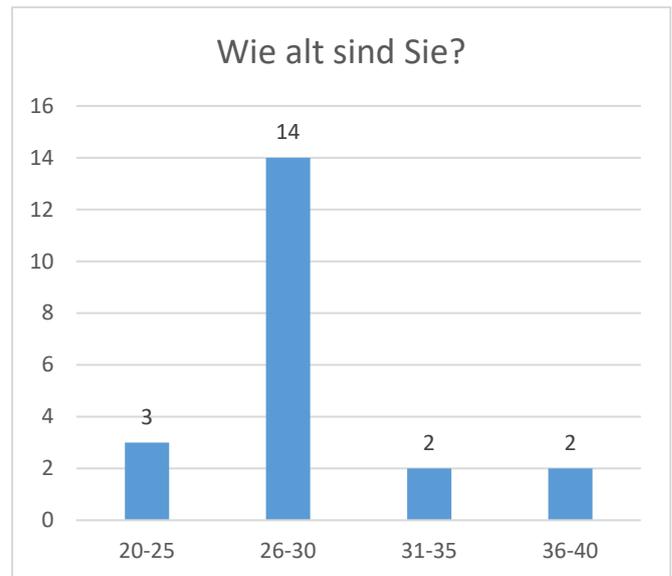
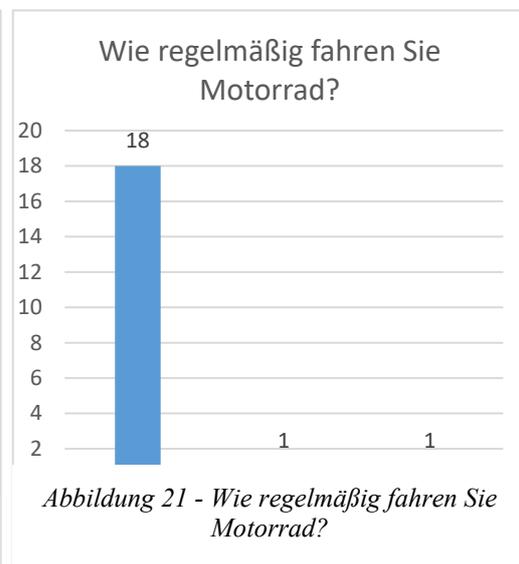
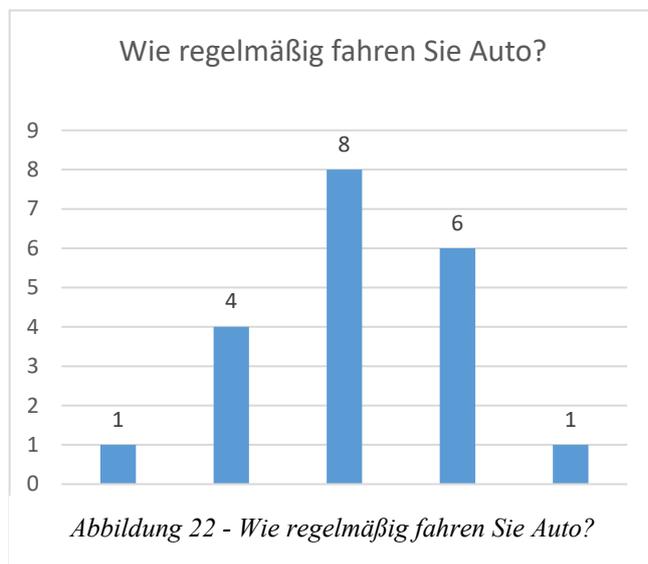


Abbildung 19 - Alter

Zu Beginn meines Fragebogens frage ich Daten wie Alter, Geschlechtsidentität und Beruf ab. Meine Stichprobe enthält zu knapp einem Drittel weibliche Personen (7) und zu zwei Dritteln männliche Personen (15). Meine Teilnehmer\*innen sind zwischen 20 und 40 Jahren alt, durchschnittlich 28,54 Jahre.

Acht meiner Teilnehmer\*innen sind berufstätig, acht weitere sind Schüler\*innen oder Studierende und 6 geben an selbständig zu sein. 16 Personen geben an in ihrem Beruf viele Berührungspunkte mit der Medienbranche zu haben, während nur zwei angeben keine zu haben. In der Freizeit haben sogar 19 Personen viele Berührungspunkte mit der Medienbranche.

Die nächsten Fragen in meinem Bogen habe ich gewählt, um in dieser Auswertung Korrelationen zwischen Antworten hier und späteren Einschätzungen herstellen zu können, darauf gehe ich am Ende



dieses Kapitels genauer ein. Fragen wie: „Wie oft schauen Sie sich Sportveranstaltungen im Fernsehen oder Livestream an?“ oder „Spielen Sie Videospiele?“. Die meisten Teilnehmer\*innen gaben an nur zu besonderen Großveranstaltungen (6 Personen) oder mehrmals im Monat (7 Personen) Sportveranstaltungen zu verfolgen. Vor allem die erste Antwort lässt sich leicht über die parallel stattfindenden Olympischen Spiele erklären. 13 Teilnehmer\*innen (59%) gaben an Videospiele zu spielen, während neun (41%) diese Frage verneinten. 6 der spielenden Teilnehmer\*innen gaben zusätzlich an Spiele mit Motorsportinhalten zu spielen, 7 verneinten die Frage. Mit 18 Teilnehmer\*innen gab die große Mehrheit an, einen Führerschein fürs Auto zu haben, nur jeweils 2 Personen gaben an entweder keinen Führerschein zu besitzen oder die Fahrerlaubnis sowohl für Motorrad und Auto zu haben.

Die meisten Teilnehmer\*innen (acht Personen) antworteten auf die Frage, wie regelmäßig sie Auto fahren mit „Mehrmals im Monat“. Von dieser Frage erhoffte ich mir auch Möglichkeiten der Korrelation zu späteren Fragen, aber leider haben zu wenig Teilnehmer\*innen einen Motorrad-Führerschein. Mit zwei Datensätzen zu Motorradfahrern wird es schwer eine belastbare Korrelation nachzuweisen.

Dann habe ich Erfahrungen mit Karts abgefragt, denn ich erwarte andere Antworten von Menschen, die bereits mehrmals in einem Kart saßen. 12 Personen gaben an schon Erfahrungen zu haben, drei gaben zusätzlich an schon häufig gefahren zu sein. Neun Personen gaben an ein wenig gefahren zu sein und eine Person hat bisher nur zugeschaut. Zehn Personen verneinten Erfahrungen mit Karts zu haben.

Zuletzt fragte ich meine Teilnehmer\*innen wieviel Interesse sie an Übertragungen von Motorsportveranstaltungen haben.

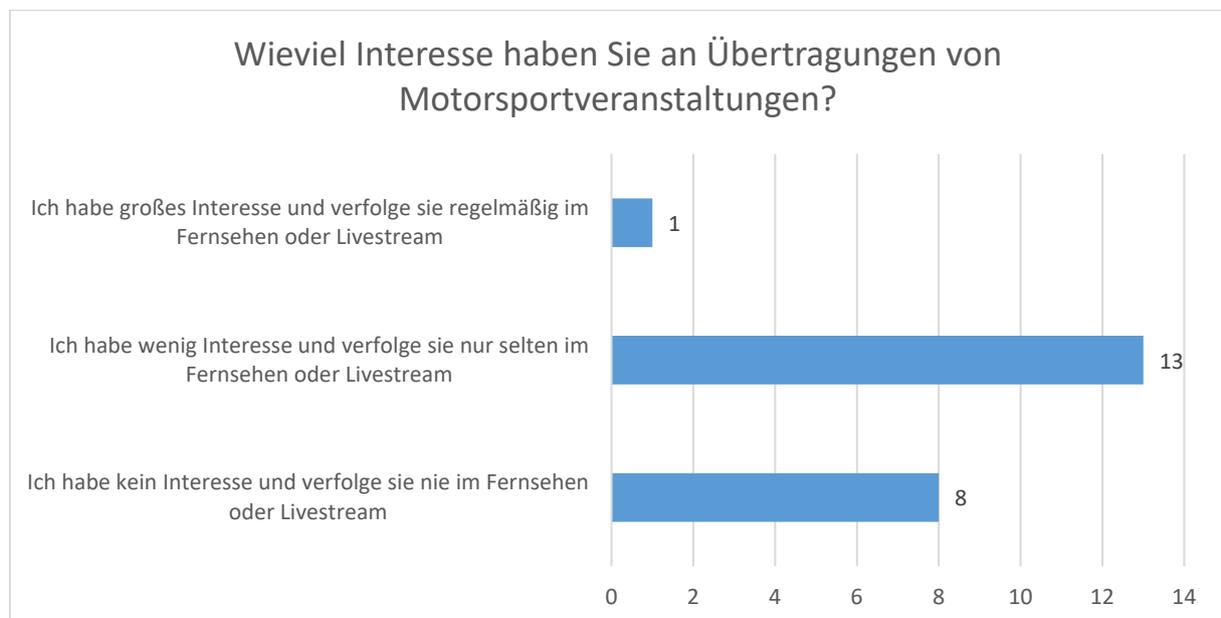


Abbildung 23 - Interesse an Übertragungen von Motorsportveranstaltungen

Nur eine Person gab an großes Interesse zu haben. Immerhin 13 Personen sagten, sie hätten wenig Interesse und acht Personen gaben an kein Interesse zu haben. Hier enden meine einleitenden, allgemeinen Fragen und ich zeige den ersten Clip.

### 5.3 FIA Karting Rennen

Für den Einstieg in meine inhaltlichen Fragen, habe ich einen Clip der Übertragung eines aktuellen Kart Rennens gewählt. Die FIA European Championship ist eine der größten Kart-Renn Serien der Welt. Die FIA (Fédération Internationale de l'Automobile) ist ein Dachverband zahlreicher Automobilclubs auf der ganzen Welt (vgl. FIA, 2015) und veranstaltet unzählige Rennserien verschiedener Klassen, die sich über den ganzen Globus erstrecken. Die Spanne reicht von Kart-Rennen über Rallye und die Formel E, bis zum sogenannten „Gipfel“ des Motorsports: Der Formel 1 (vgl. FIA, 2019). Auf dem Youtube Kanal der FIA hat der Livestream knapp 24.000 Aufrufe erreicht (FIA, 2024). Ich habe einen Ausschnitt des Starts ausgewählt und zeige 45 Sekunden der Übertragung. Das Rennen wird von mehreren stationären Kameras abgeschwenkt. Die gesamte Übertragung wirkt sehr steril, neutral und insgesamt eher distanziert.



Abbildung 25 - Das Gezeigte war aufregend.

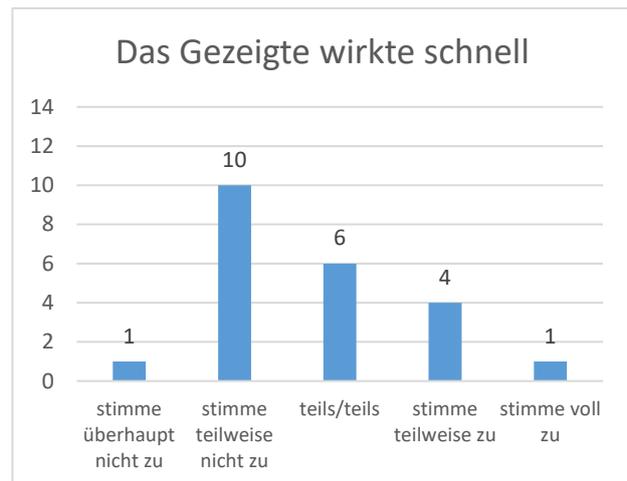


Abbildung 24 - Das Gezeigte wirkte schnell.

Die Mehrheit ist der Aussage „Das Gezeigte war aufregend“ neutral bis negativ gegenüber eingestellt, nur drei Teilnehmer\*innen gaben an teilweise zuzustimmen. 10 Teilnehmer\*innen stehen der Aussage neutral gegenüber, sechs geben an teilweise nicht zuzustimmen und drei stimmen überhaupt nicht zu. Bei der Frage nach Geschwindigkeit sind die Meinungen stärker gespalten. Die Zahlen der neutralen und teilweise negativen Antwort tauschen Gewichtung: Neutral antworten sechs Personen und 10 Personen stimmen teilweise nicht zu, dass das Gezeigte schnell wirkte. 11 Personen stehen auf der negativen Seite, während nur insgesamt 5 auf der positiven Seite stehen. Dieses Ergebnis erfüllt meine Erwartungen an das Material der FIA. Denn die sehr neutrale Kameraführung führt dazu, dass kein Gefühl von hoher Geschwindigkeit oder Aufregung bei Zuschauenden ausgelöst wird.

Noch deutlicher wird diese Tendenz, bei der Betrachtung meiner nächsten beiden Fragen:



Abbildung 27 - Ich fühle mich als Teil der gezeigten Aktivität.

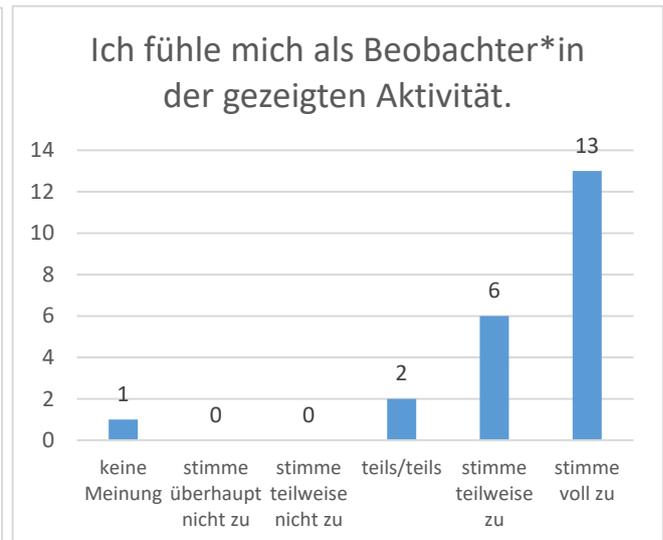


Abbildung 26 - Ich fühle mich als Beobachter\*in der gezeigten Aktivität

Die signifikante Mehrheit (20 Personen) gibt an sich mindestens teilweise nicht als Teil der gezeigten Aktivität zu fühlen, während sechs Personen teilweise und 13 Personen voll zustimmen sich als Beobachter\*innen der gezeigten Aktivität zu fühlen. Dieses Ergebnis bestätigt endgültig meine These, dass die aktuelle Berichterstattung ein Defizit von Immersion in die gezeigte Aktivität hat. Einzig positiv zu erwähnen ist hier, dass 7 Personen teilweise und 9 Personen voll zustimmen, dass sie dem Gezeigten gut folgen können. Hier offenbart sich die große Stärke dieser Arte der Berichterstattung: Es ist leicht dem Renngeschehen zu folgen. Allerdings fehlt die Spannung in der Bildsprache vollkommen. Genau hier soll das Material meiner Drohnen Mehrwert und Veränderung bringen. Die Ergebnisse der nächsten Fragen werden zeigen, dass es mir in meinen Clips auf jeden Fall gelungen ist, eine aufregendere Bildsprache und neue Perspektiven zu zeigen.

#### 5.4 FPV-Drohne vs. Foto-Drohne

Jetzt zeige ich meinen Proband\*innen meine produzierten Clips, hierbei habe ich sie wie erwähnt in Experimental- und Kontrollgruppe eingeteilt. Der einzige Unterschied zwischen beiden Gruppen ist die Reihenfolge, in der das Material beider Drohnen gezeigt wird - die Fragen sind identisch. Erstmal stelle ich aber alle Ergebnisse gesammelt hier vor, bevor ich auf die Abweichungen zwischen beiden Gruppen eingehe.

Als Erstes bietet es sich an die letzten Fragen zum Material der FIA aufzunehmen: Ich frage ab, ob sich die Teilnehmer\*innen als Teil des Rennens, oder eher als Beobachter\*innen gefühlt haben.

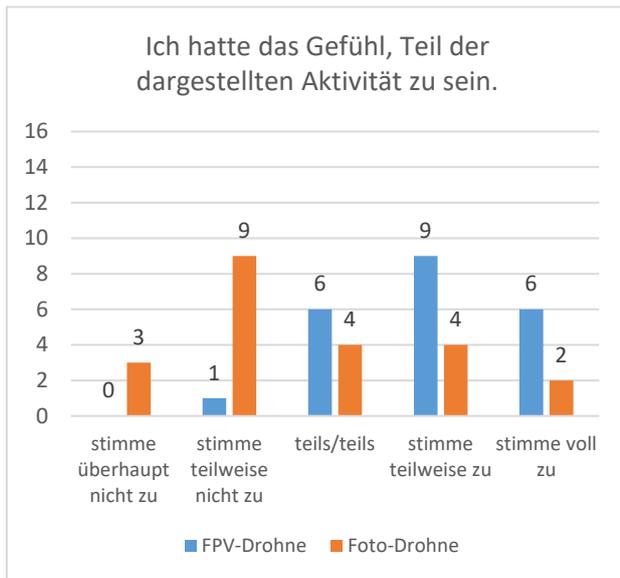


Abbildung 28 - Teil der dargestellten Aktivität?

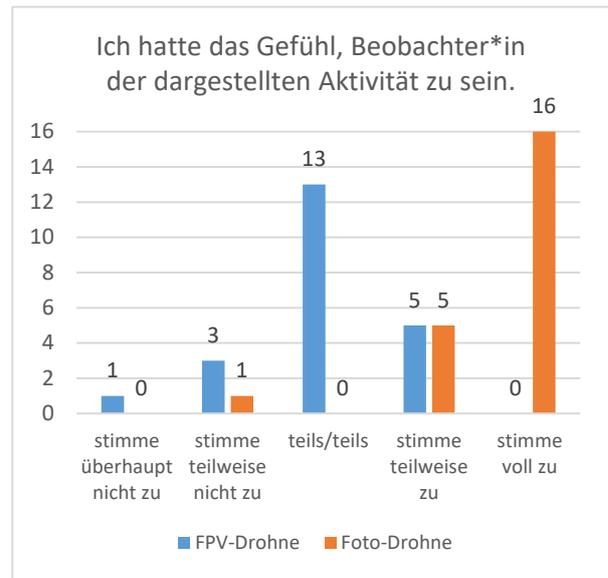


Abbildung 29 - Beobachter\*in der dargestellten Aktivität?

Auf den Abbildungen 29 und 30 sind jeweils die Antworten zu den Thesen für FPV-Drohne und Foto-Drohne gegenübergestellt. Aus der Abbildung links ist klar abzulesen, dass die FPV-Drohne ein stärkeres Gefühl davon vermittelt Teil des Rennens zu sein. Die beobachtende Natur der Foto-Drohne wird auf der Abbildung rechts noch deutlicher. 16 Personen, und damit 72% der Befragten, stimmen voll zu, Beobachter\*innen des Rennens zu sein. Interessanterweise widersprechen sich die Ergebnisse für die FPV-Drohne: 13 Personen waren neutral der Behauptung gegenüber Beobachter\*innen des Rennens zu sein und nur 4 hatten eine negative Antwort auf die Aussage. Diese Diskrepanz ist aber leicht erklärt, denn die Formulierung und Wortwahl der Fragen ist so gewählt, dass sie nicht als perfektes Gegenteil voneinander zu verstehen sind.

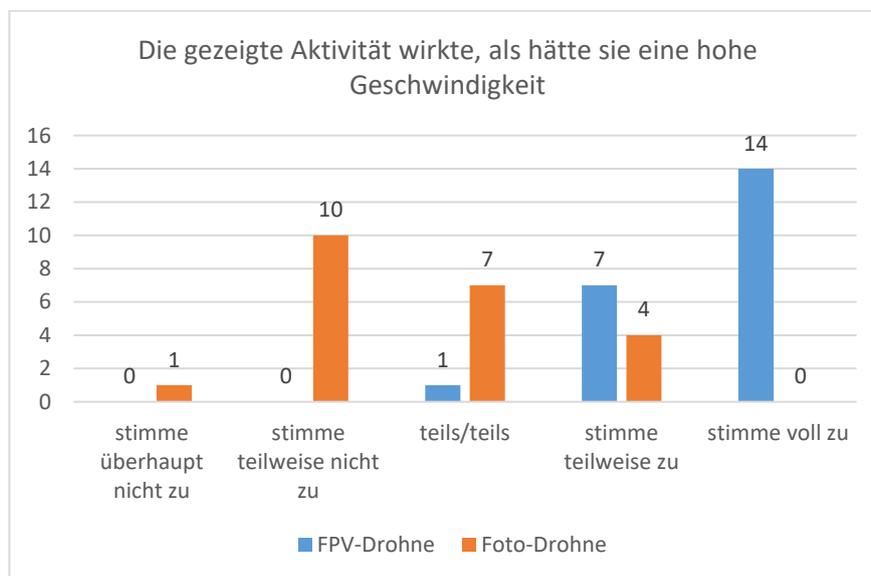


Abbildung 30 - Hohe Geschwindigkeit

Die nächste Frage behandelt die Wirkung der Geschwindigkeit der gezeigten Aktivität. Hier zeichnet sich auch ein starker Unterschied ab: Die Teilnehmer\*innen stimmten für die Foto-Drohne mehrheitlich „teilweise nicht zu“. Sieben Personen stehen der Aussage neutral gegenüber. Der Mittelwert der Antworten für die Foto-Drohne liegt bei 2,6, während der der FPV-Drohne bei 4,59 liegt. Hier ist klar zu erkennen, wie die FPV-Drohne dafür sorgt, dass die Geschwindigkeit der Karts wesentlich höher eingeschätzt wird. Dieses Ergebnis lässt sich direkt auf die Bildsprache des Materials der FPV-Drohne zurückführen: Eine höhere Geschwindigkeit der Kamera und freiere Bewegungen führen zu einer höheren Wahrnehmung der Geschwindigkeit. Ergebnisse, die diese Schlussfolgerung unterstützen finden sich auch in den folgenden Fragen.

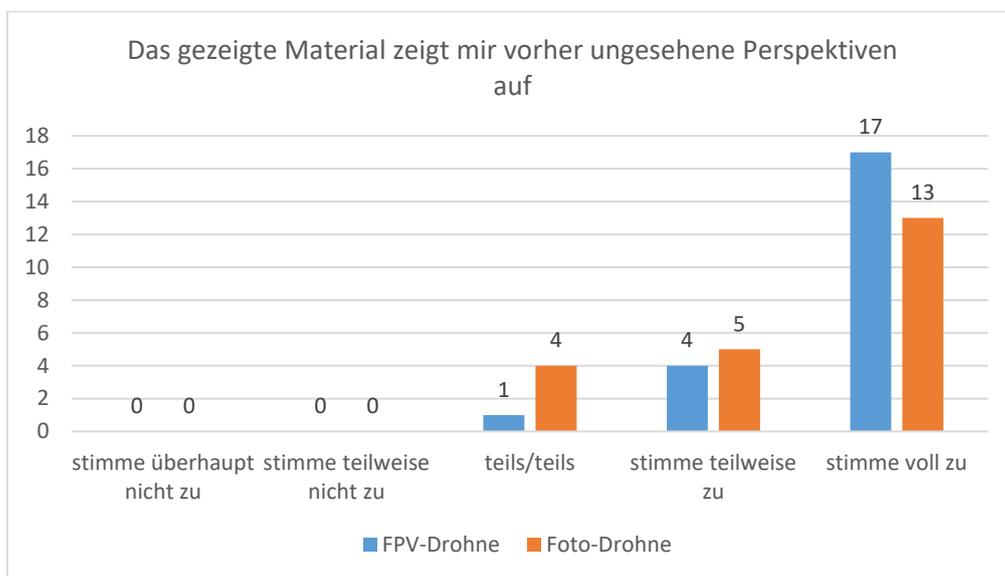


Abbildung 31 - Ungesehene Perspektiven

Quasi alle Teilnehmer\*innen sind sich einig, dass das gezeigte Material vorher ungesehene Perspektiven auf die Karts zeigt. 17 Teilnehmer\*innen stimmten für die FPV-Drohne und 13 für die Foto-Drohne voll zu. Der Mittelwert der Antworten liegt bei 4,73 für die FPV-Drohne und 4,72 für die Foto-Drohne, eine Bestätigung der Aussage. Keine einzige Stimme wurde auf die negative Seite der Skala abgegeben. Damit ist noch weiter das Potenzial beider Drohnen für die Berichterstattung belegbar, denn vorher ungesehene Perspektiven sind ein gutes Argument, Menschen für etwas Neues zu begeistern und exakt das, was im ersten Clip des FIA Kart Rennens gefehlt hat.

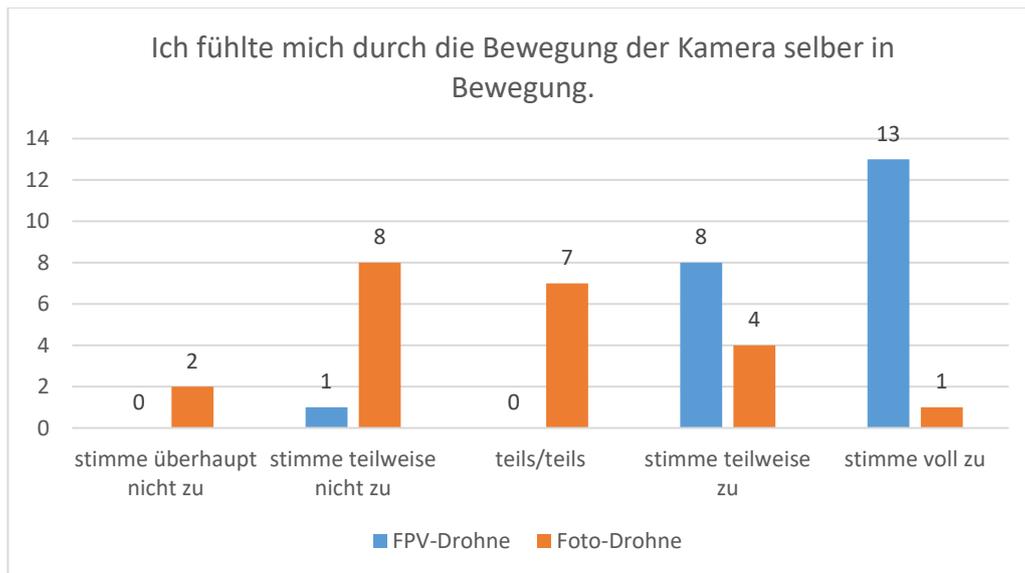
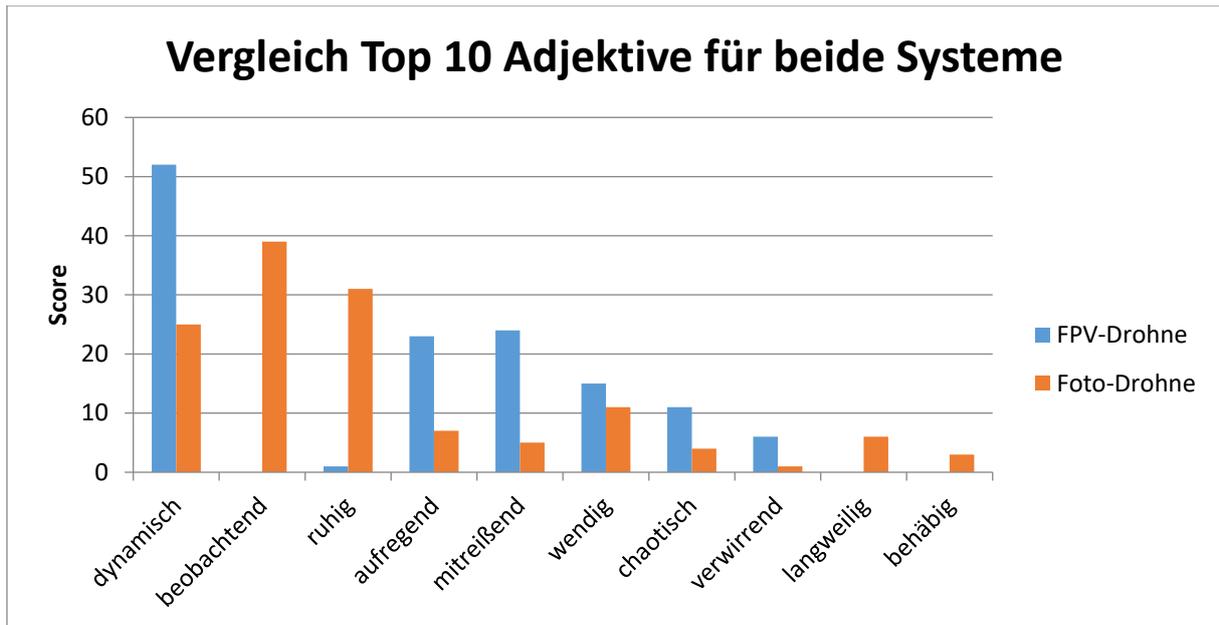


Abbildung 32 - Selber in Bewegung

Ein weiteres Phänomen, das untersucht werden soll, ist, inwieweit es möglich ist ein Gefühl der Bewegung in Zuschauer\*innen auszulösen, um eine erhöhte Immersion zu erreichen. Leider habe ich es versäumt diese Frage auch zum Material der FIA zu stellen. Für meinen Vergleich nehme ich an, dass ein Mensch, der sich als Beobachter\*in wahrnimmt, sich nicht gleichzeitig in Bewegung fühlt. Meine Gespräche mit Proband\*innen decken sich auch mit dieser Annahme: Das Material wurde beim Anschauen des Clips teilweise als statisch beschrieben. Außerdem spricht dafür auch die Beantwortung der Frage für die Foto-Drohne, denn auch ihr Material wurde mehrheitlich als beobachtend beschrieben und sorgt wenig dafür, dass sich Teilnehmer\*innen in Bewegung fühlen. Unter dieser Annahme kann ich meine Ergebnisse der obigen Frage mit der Frage zur Beobachtung des Kart Rennens der FIA vergleichen. Abbildung 33 verdeutlicht klar, dass die FPV-Drohne mehr dafür gesorgt hat, dass sich Teilnehmer\*innen in Bewegung fühlen. Nur eine negative Antwort wurde registriert, diese kann als Ausreißer vernachlässigt werden, denn die anderen 21 Stimmen sind auf der positiven Seite abgegeben worden. Hieraus ergibt sich ein Mittelwert von 4,5. Der Wert der Foto-Drohne liegt nur bei 2,73. Hier ist die meistgewählte Antwort mit acht Stimmen, „stimme teilweise zu“. Lediglich eine Person hat „stimme voll zu“ geantwortet, auf die Aussage „Ich fühlte mich durch die Bewegung der Kamera selbst in Bewegung“. Auch das Diagramm zeigt klar auf, dass sich die Teilnehmer\*innen durch das Material der FPV-Drohne wesentlich mehr in Bewegung gefühlt haben als durch das Material der Foto-Drohne und auch durch das Material des Kart Rennens der FIA. Dieses Ergebnis wird auch mein Fazit zur Forschungsfrage entscheidend beeinflussen.

Zu beiden Clips habe ich eine Liste von 10 Adjektiven aufgestellt und meine Teilnehmer\*innen gebeten ihre Top 3 zu wählen und nach Zutreffen auf den gezeigten Clip zu sortieren. Die Folgende Abbildung enthält die Ergebnisse dieser Fragen.



*Abbildung 33 - Adjektive*

Zur Auswertung hat jedes Adjektiv auf Platz 1 drei Punkte, auf Platz 2 zwei Punkte und auf Platz 3 einen Punkt bekommen. In der Darstellung sind die Adjektive von links nach rechts nach Gesamtpunkten sortiert, die nach der Auswertung für beide Drohnen auf ein Adjektiv entfallen sind.

Die FPV-Drohne beschrieben 15 Personen oder 68% der Befragten als dynamisch, damit ist es auch das am höchsten gelistete Adjektiv. Andere hoch bewertete Adjektive sind „mitreißend“, „aufregend“ und „wendig“. Bei der Foto-Drohne nimmt das Adjektiv „beobachtend“ den ersten Platz ein, allerdings weniger deutlich mit nur 32% der Stimmen. Das Material der Foto-Drohne wird zusätzlich noch als ruhig beschrieben von 27% oder sechs Personen. Insgesamt 59% der Befragten sagten somit, dass das Material ruhig oder beobachtend wirkte, hier lässt sich ein deutlicher Unterschied in der Wirkung des Materials ablesen. Allerdings stimmten auch sechs Personen oder 27% dafür, dass das Material der Foto-Drohne dynamisch wirkt. Diese Daten stehen in Kontrast zur Beschreibung des Materials als beobachtend oder ruhig, auf diesen Kontrast möchte ich beim Vergleich meiner Experimental- und Kontrollgruppe weiter eingehen. Bestenfalls kann ich beweisen, dass Personen die das Material der Foto-Drohne als erstes gesehen haben es als dynamisch beschreiben und Personen, die das Material als zweites gesehen haben, es anders besser einordnen können, weil sie eben den Vergleich mit dem Material der FPV-Drohne haben.

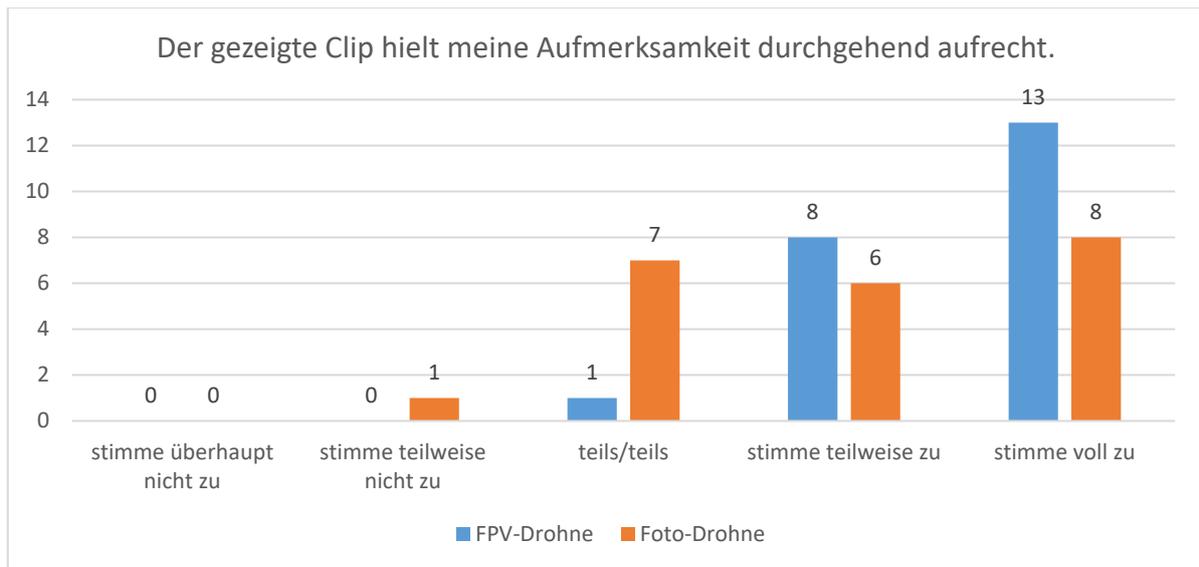


Abbildung 34 - Aufmerksamkeit

Weitere Unterschiede in der Wahrnehmung des Materials beider Drohnen lassen sich in der Kapazität, die Aufmerksamkeit der Zuschauer\*innen zu halten, erkennen. 13 Teilnehmer\*innen stimmten für den Clip der FPV-Drohne der Aussage „Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht“ voll zu, acht Teilnehmer\*innen stimmten zumindest teilweise zu. Für die Foto-Drohne fällt das Bild weniger positiv aus: Acht Teilnehmer\*innen stimmten voll zu, sechs teilweise und sieben wählten eine neutrale Einstellung zu der Aussage. 21 der 22 Teilnehmer\*innen nahmen eine mindestens eher positive Einstellung zu der Aussage ein für das Material der FPV-Drohne, während für das Material der Foto-Drohne nur 14 von 22 eine eher positive Einstellung zur Aussage formulierten. Hieraus kann geschlossen werden, dass der Clip der FPV-Drohne deutlich fesselnder war. Diesen Unterschied möchte ich mit dem fundamentalen Unterschied in der Wahrnehmung des Materials begründen: Das Material der Foto-Drohne wurde vorher eher als beobachtend eingestuft und ist dadurch weniger interessant und fesselnd. Das Material der FPV-Drohne wurde hingegen als „dynamisch“ und „mitreißend“ beschrieben. Material, was mit diesen Adjektiven beschrieben wird, fesselt Zuschauer\*innen mehr.

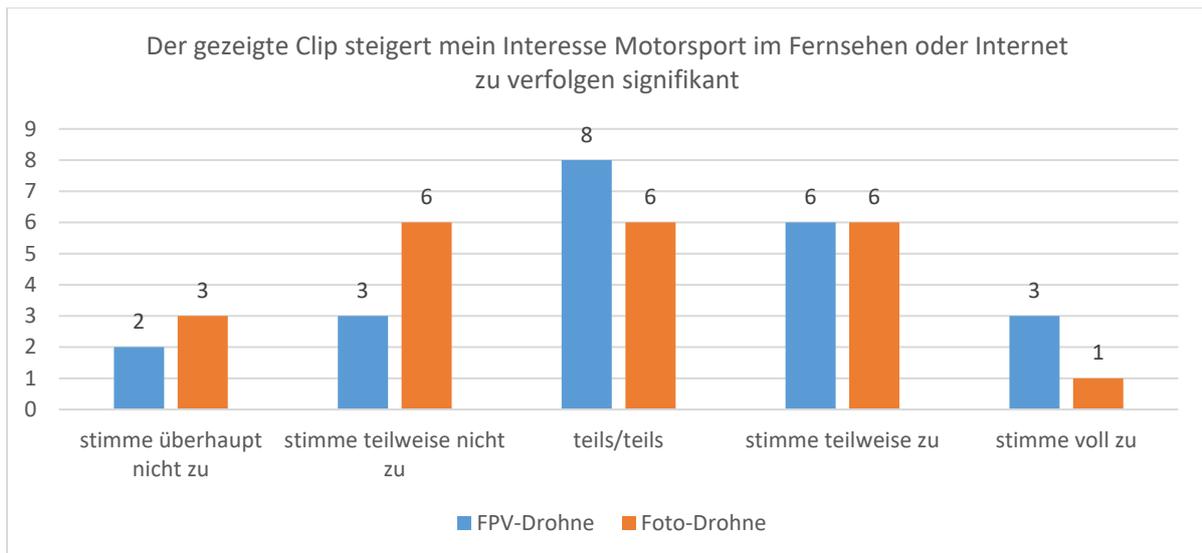


Abbildung 35 - Gesteigertes Interesse

Die Frage, ob das gezeigte Material Interesse an Motorsport-Übertragungen im Fernsehen oder Internet steigert, fällt für das Material beider Drohnen sehr vergleichbar aus. Für die Foto-Drohne entfallen mehr negative Antworten zu dieser Aussage, aber insgesamt ist das Meinungsbild weitestgehend deckungsgleich. Für die FPV-Drohne fallen neun Stimmen auf die positive Seite und für die Foto-Drohne immerhin sieben. Die meisten Antworten fallen für beide Drohnen auf die neutrale Position. Teilnehmer\*innen mit Karterfahrung beantworten diese Frage für das Material der FPV-Drohne im Mittel 0,4 Punkte positiver als für das Material der Foto-Drohne. Bei Teilnehmer\*innen ohne Karterfahrung schneidet die Foto-Drohne mit 0,8 Punkten deutlich positiver ab. Menschen die bereits Kart gefahren sind, sind gereizt von den hohen Geschwindigkeiten des Sports und sprechen deswegen eher auf das Material der FPV-Drohne an. In Gesprächen während der Umfrage ging es oft um den deutlichen Unterschied der Wirkung der Geschwindigkeit beider Clips. Menschen, die bereits gefahren sind, erwarten diese Geschwindigkeit auch von den Clips. Teilnehmer\*innen ohne Karterfahrung bevorzugen das Material der Foto-Drohne, weil es ihnen ein besseres Gefühl der Übersicht gibt. Sie vermissen die Geschwindigkeit nicht, weil sie sie nicht kennen. Viele Teilnehmer\*innen lobten ausdrücklich die Einstellungen aus der Vogelperspektive und wählten auch ausdrücklich deshalb hier die Foto-Drohne.

Einigkeit herrscht bei den Teilnehmer\*innen darüber, dass die „Berichterstattung über Motorsport von der gezeigten Bildsprache profitieren würde“. Für das Material beider Drohnen fiel die Antwort hier bis auf wenige Ausreißer durchweg positiv aus: Für die FPV-Drohne ergibt sich ein Mittelwert von 4,45 Punkten, und für die Foto-Drohne 4,14 Punkte.

Unterschiede sind dann wieder erkennbar bei Nachfragen, ob sich Material eher für eine Live-Übertragung eignet, oder für Highlight Clips. Dem Material der FPV-Drohne wird hier die Eignung für eine Live-Übertragung von fünf Teilnehmer\*innen komplett oder teilweise abgesprochen, sieben Teilnehmer\*innen stehen der Eignung neutral gegenüber und nur fünf stimmen jeweils teilweise und

voll zu. In Bezug auf das Material der Foto-Drohne stimmen 14 Teilnehmer\*innen einer Eignung für Live-Übertragungen voll zu und nur 2 Teilnehmer\*innen stimmen überhaupt nicht zu. Für Live-Übertragungen bevorzugen meine Proband\*innen also eindeutig das Material der Foto-Drohne. Vorige Antworten lassen die Begründung zu, dass das Material der Foto-Drohne sich am besten in den gezeigten Clip einer Motorsportübertragung einfügt. Das Material der FPV-Drohne wurde teilweise als desorientierend und chaotisch bezeichnet. Diese Charakteristiken sind für das Verfolgen eines Rennens abträglich.

Zur Eignung des Materials für Highlight Clips ändern sich die Antworten für die FPV-Drohne signifikant: 17 Personen stimmen voll zu. Hiermit ist eindeutig nachgewiesen, was ich mir im Schnitt auch als These formuliert, habe: „Das Material der Foto-Drohne und die ruhige Natur desselben eignen sich mehr für eine Live-Übertragung, weil es leichter ist dem Geschehen auf dem Bildschirm zu folgen. Wohingegen das Material der FPV-Drohne durch seine dynamische und teilweise chaotische Natur vor allem für schnell geschnittene Highlight Clips von Vorteil ist.“.

Zuletzt habe ich meine Teilnehmer\*innen gebeten ihre Zustimmung zu formulieren, inwieweit eine Liste von Adjektiven das gezeigte Material beschreibt. Besonders erwähnenswert sind hier verschiedene Ausreißer für beide Drohnensysteme: Für das Material der FPV-Drohne stimmen 17 Teilnehmer\*innen überhaupt nicht zu, dass das Material langweilig wirkte, während 20 Teilnehmer\*innen voll zustimmen, dass das Material dynamisch wirkt.

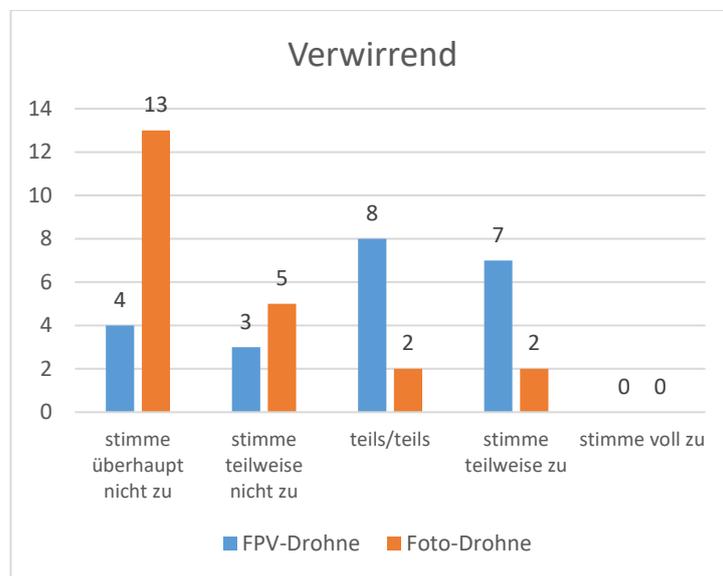


Abbildung 36 - Verwirrend

Klare Unterschiede in der Wahrnehmung des Materials gibt es bei der Frage danach, ob das Gezeigte Material verwirrend war: 13 Teilnehmer\*innen stimmen für das Material der Foto-Drohne überhaupt nicht zu. Für das Material der FPV-Drohne stimmen acht Teilnehmer\*innen überhaupt nicht zu neutral und sieben Teilnehmer\*innen überhaupt nicht zu stimmten teilweise zu. Diese Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen aus Abbildung 33, denn hier haben es auch Adjektive wie „chaotisch“ und

„verwirrend“ in die Top 3 einiger Teilnehmer\*innen geschafft. Hier zeigt sich die größte Schwäche des Materials der FPV-Drohne. Die Perspektiven sind teilweise zu extrem und schnelle Schwenks und Schrauben sorgen, wie gesagt, für eine Desorientierung der Zuschauer\*innen.

## **5.5 Experimental- und Kontrollgruppe**

Jetzt widme ich mich der Auswertung der Unterschiede in meiner Experimental- und Kontrollgruppe. Gruppe 1 ist hierbei meine Experimentalgruppe. Diese Gruppe sah als erstes das Material der Foto-Drohne. Gruppe 2 sah als erstes das Material der FPV-Drohne. Im Folgenden möchte ich untersuchen, ob es einen Unterschied in der Wahrnehmung des Materials zwischen beiden Gruppen gibt.

Um diese Aufgabe zu erfüllen, musste ich meine Daten etwas umstrukturieren. Ich habe die Datensätze zur FPV-Drohne und Foto-Drohne meiner Gruppe 2 ausgetauscht, sodass ich für Gruppe 1 und 2 jeweils die Antworten für Foto- und FPV-Drohne übereinander liegen habe. Jetzt habe ich für jede Frage den Mittelwert meiner in Zahlen transformierten Likert-Skala für Gruppe 1 errechnet und ihn mit dem Mittelwert der Gruppe 2 verglichen, um signifikante Abweichungen sichtbar machen zu können. Zuletzt habe ich diese absoluten Werte noch in Prozente umgerechnet. Jetzt lässt sich für jede Frage leicht ablesen, wo die größten Unterschiede in der Wahrnehmung des jeweiligen Materials liegen, abhängig von der Reihenfolge, in der die Clips gezeigt wurden.

Vor allem Gruppe 1 erzielt Ergebnisse mit deutlichen Abweichungen: Beispielsweise die Fragen ob Personen sich als Teil, oder als Beobachter\*innen der gezeigten Aktivität fühlen wurden unterschiedlich bewertet von Teilnehmer\*innen, die zuerst das Material der Foto-Drohne sehen. Eine durchschnittlich 12% positivere Antwort wurde darauf gegeben, ob sich die Teilnehmer\*innen als Teil der gezeigten Aktivität fühlen und eine 5% negativere Antwort auf die Frage, ob sich als Beobachter\*innen der gezeigten Aktivität gefühlt wird. Diese Diskrepanz lässt sich gut im großen Unterschied des Eindrucks des Materials beider Drohnen begründen: Teilnehmer\*innen, die noch nicht ahnen wie dynamisch und mitreißend das Material der FPV-Drohne ist, fehlt hier die Einschätzung für die Gesamt-Skala, auf der sich das Material einordnen lässt. Auch die Wahrnehmung der Geschwindigkeit unterscheidet sich von Gruppe 1 zu Gruppe 2 deutlich: „Das Gezeigte wirkte, als hätte es eine hohe Geschwindigkeit.“ wurde 13% positiver bewertet von Gruppe 1, die zu dieser Zeit nur das Material der Foto-Drohne gesehen hatten. Den signifikantesten Unterschied gibt es für Gruppe 1 bei der Beschreibung des Materials mit Adjektiven. Teilnehmer\*innen aus Gruppe 1 stimmten 17% mehr zu, dass das Material der Foto-Drohne aufregend wirkte und 20% mehr, dass es dynamisch wirkte. Auch die Wahrnehmung des Materials als langweilig oder immersiv unterscheiden sich. So gaben Teilnehmer\*innen der Gruppe 1 zu 12% weniger an, dass das Material der Foto-Drohne langweilig wirkte und zu 12% mehr, dass es immersiv wirkt.

Bei der Analyse der Daten zu Gruppe 2 fallen ähnliche Tendenzen auf: Den Teilnehmer\*innen ist nicht der gesamte Pool an Material bekannt und so unterscheiden sich die Einschätzungen der beiden Gruppen auch für die FPV-Drohne.

Teilnehmer\*innen der Gruppe 2 stimmten 11% weniger zu, sich als Teil der gezeigten Aktivität zu fühlen. Aber die Einschätzung sich als Beobachter\*in der gezeigten Aktivität zu fühlen, unterscheidet sich zwischen den Gruppen nur zu 4%, Gruppe 2 hat hier positivere Antworten gegeben. Die Frage, ob sich die Bewegungen der Kamera natürlich anfühlen, wurde von Gruppe 2 11% negativer beantwortet. Auch bei Gruppe 2 lassen sich klar Effekte eines fehlenden Ankers erkennen: Ohne den Vergleich mit dem Material der Foto-Drohne zu haben, wurde das Material 10% langweiliger eingeschätzt und sogar 13% weniger immersiv. Weil die Teilnehmer\*innen, die einen Clip als zweiten sehen immer den Kontext und Anker des ersten Clips haben, wird eher vergleichend bewertet. Daher macht es einen entscheidenden Unterschied in welcher Reihenfolge die Clips gezeigt werden. Der Anker-Effekt, sich auf eine zuerst genannte Information zu beziehen um simple Einschätzungen zu geben, wird kurz in Hans-Rüdiger Pfisters Buch „Die Psychologie der Entscheidung: Eine Einführung“ besprochen (vgl. Pfister, Jungermann, & Fischer, 2017, S. 138).

## **5.6 Weitere Korrelationen**

Hier möchte ich andere Unterteilungen meiner Teilnehmer\*innen untersuchen: Und zwar zuerst in Personen, die bei „Ich habe Erfahrungen mit Go-Karts“ „ja“ und „nein“ geantwortet haben. Hiermit möchte ich überprüfen, ob ein Unterschied in der Wahrnehmung erkennbar ist. Die Aufteilung nach diesem Kriterium ist sinnvoll, weil die Verteilung der Antworten fast gleichmäßig ist: 12 Personen beantworteten die Frage mit „Ja“ und 10 Personen mit „Nein“. Als Maß der Übereinstimmung verwende ich den Mittelwert der Antworten beider Gruppen für jede Frage.

Teilnehmer\*innen, die angaben bereits Erfahrungen mit Karts zu haben, gaben mit einem Mittelwert von 3,25 an, das Material der Foto-Drohne aufregend zu finden, während Teilnehmer\*innen ohne Erfahrung einen Mittelwert von 2,80 erreichten. Diese Differenz steigt sogar für das Material der FPV-Drohne: 4,67 für karterfahrene Personen und 3,90 für Personen ohne Kart-Erfahrung. Aus dem starken Unterschied in der Wahrnehmung des Materials der FPV-Drohne kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass dieses Material für eine höhere Immersion in die gezeigte Aktivität sorgt. Personen, die wissen, wie es sich anfühlt im Kart zu sitzen bewerten das Material signifikant aufregender, weil es sie daran erinnert, selbst ein Kart zu steuern.

Auch bei der Frage danach, ob sich Teilnehmer\*innen durch die Bewegung der Kamera selbst in Bewegung fühlen, antworten Personen mit Kart-Erfahrung für beide Drohnensysteme positiver. Hier ist die Differenz zwar für das Material der Foto-Drohne knapp höher, aber die Werte der FPV-Drohne bewegen sich alle auf der sehr positiven Seite der Skala: Für Personen ohne Kart-Erfahrung betrug der Mittelwert hier 4,30. Für Personen mit Kart-Erfahrung stieg der Mittelwert auf 4,67. Auch dieser Effekt

kann auf die Erfahrung eines Karts in Bewegung zurückgeführt werden. Wer dieses Gefühl kennt, wird durch das Material der FPV-Drohne daran erinnert.

Auch eine Aufteilung in zwei Gruppen nach der Frage zur Videospielerfahrungen bringt zwei ähnlich große Gruppen hervor (13 Personen antworten „ja“ und neun Personen „nein“), deren Mittelwerte verglichen werden können. Die größten Abweichungen in meinen erhobenen Daten ergaben sich für die Fragen nach der Geschwindigkeit des Gezeigten: Personen mit Videospielerfahrung gaben im Durchschnitt eine 11% positivere Antwort für das Material der Foto-Drohne und eine 6% negativere Antwort für das Material der FPV-Drohne. Allerdings liegt der Mittelwert der Zustimmung bei Personen ohne Videospielerfahrung bei 4,89 von fünf, also sehr hoch. Hieraus lässt sich schließen, dass Personen mit Videospielerfahrung ein anderes Gefühl für Geschwindigkeit haben als Personen ohne. Wird jetzt noch die Gruppe der Spieler\*innen in Personen die gerne Spiele mit Motorsportinhalten spielen und die, die das nicht gerne tun geteilt, sind die Ergebnisse noch besser einzuordnen. Sechs Personen gaben an Spiele mit Motorsportinhalten zu spielen, während sieben die Frage verneinten. Personen mit Erfahrung in Motorsportspielen schätzten das Gezeigte knapp 7% schneller ein als Personen ohne. Diese Daten widersprechen sich im Detail leider, aber im Großen und Ganzen habe ich ja bereits in Kapitel 5.2 und Abb. 31 gezeigt, dass die Mehrheit meiner Proband\*innen das Material der FPV-Drohne als schneller eingeordnet hat.

Personen mit Videospielerfahrung beschrieben außerdem das Material der Foto-Drohne zu 9% mehr als aufregend und sogar zu 15% mehr als verwirrend. Das Material der FPV-Drohne wurde zu 8% weniger als aufregend empfunden und zu 6% weniger immersiv. Wird nochmal die Gruppe der Rennspielinteressierten betrachtet, ist wieder ein gegenläufiger Trend erkennbar: Im Vergleich zu nicht an Rennspielen interessierten Personen wird das Material der FPV-Drohne wieder 13% aufregender bewertet und das Material der Foto-Drohne 10% weniger dynamisch. Die Bewertung der Immersion deckt sich bei beiden Gruppen, während das Material der FPV-Drohne 18% mehr verwirrend bewertet wird. Dieser Unterschied ist schwer zu erklären, aber es scheint, als wären Proband\*innen die dynamischen Kamerabewegungen aus Rennspielen nicht gewohnt. In einem Rennspiel wechselt die Perspektive der Kamera nur äußerst selten.

Aus diesem Grund kann ich meine Thesen und vor allem meine Forschungsfrage zwar für die Allgemeinheit meiner Proband\*innen bestätigen, aber muss doch erwähnen, dass die Neuartigkeit des Materials der FPV-Drohne bei Personen mit Videospielerfahrung weniger intensiv angekommen ist. Und teilweise sogar zu einer höheren Verwirrung bei einer Zielgruppe geführt hat, von der ich das so nicht erwartet hätte.

Meine Forschungsfrage für die Umfrage lautete: „Ist es sinnvoll eine FPV-Drohne zur intensiveren Immersion in die Berichterstattung über Motorsport-Veranstaltungen zu verwenden?“ Diese Frage habe ich nicht nur durch eine direkte Frage am Ende des Bogens, sondern auch durch Abfragen verschiedener Aspekte, die zur Immersion beitragen, untersucht. Auf die Frage welches Material für eine höhere

Immersion sorgte, antworten 20 von 22 Teilnehmer\*innen mit „FPV-Drohne“ (mit einer Enthaltung und einer Stimme für „beide“). Damit und mit dem Fazit aus allen anderen Fragen sehe ich meine Forschungsfrage durch meine Probandenstudie bestätigt.

## **6 Fazit**

Im Vergleich zur Foto-Drohne sorgt das Material einer FPV-Drohne für höhere Immersion. Aber auch im Vergleich zum aktuellen Stand der Berichterstattung über Kart-Rennen, schneidet das Material der FPV-Drohne in immersionsbestimmenden Kategorien deutlich besser ab: Die Übertragung der FIA wirkte laut meiner Umfrage eher entrückt und langsam und hat zu einer eingeschränkten Identifikation mit dem Renngeschehen geführt, während das Material der FPV-Drohne zu einer höheren Einschätzung der Geschwindigkeit und einem verringerten Gefühl, Beobachter\*in zu sein, geführt hat. Das Material der FPV-Drohne hat außerdem dazu geführt, dass sich Teilnehmer\*innen selbst mehr in Bewegung fühlen.

In Kapitel 2 dieser Arbeit habe ich die Unterschiede beider Drohnensysteme auf dem Papier und in der Luft erläutert. Die grundlegenden Charakteristiken der Bild-Materialien der beiden Drohnen konnte ich in meiner Umfrage belegen. Die schnellen und wendigen Manöver der FPV-Drohne und ihre Nähe zum Boden und den Subjekten sorgen für eine wesentlich höhere Immersion beispielsweise in ein Renngeschehen. Das ruhige und unaufgeregte Material der Foto-Drohne eignet sich eher dafür, einen Überblick über Geschehnisse auf der Strecke oder drumherum zu bekommen und ein Rennen nachhaltig zu verfolgen und zu verstehen.

Meine Probandenstudie ergibt aber auch, dass nicht alle Teilnehmer\*innen meiner Umfrage die dynamischen, manchmal auch als verwirrend oder desorientierend beschriebenen, Manöver der FPV-Drohne schätzen. Sie schätzen die Stärke des Materials der FPV-Drohne mit eindeutiger Mehrheit im Bereich der Highlight Clips, aber nicht der Liveübertragung. Im Gegensatz dazu eignet sich laut meiner Umfrage das Material der Foto-Drohne vor allem für eine Live-Berichterstattung und weniger für Highlight Clips. Mit meiner Probandenstudie habe ich belegt, dass dieses Ergebnis direkt aus der jeweiligen Bildsprache der beiden Drohnen resultiert.

## Literaturverzeichnis

- Armin Scholl. (2018). Die Befragung. Abgerufen Juli 17, 2024, von <https://elibrary.utb.de/doi/epdf/10.36198/9783838549989>
- DJI. (2021). DJI FPV Fernsteuerung 2—DJI Store. Abgerufen August 26, 2024, von <https://store.dji.com/de/product/dji-fpv-remote-controller-2>
- DJI. (2022). DJI Mini 3 Pro—Technische Daten—DJI. *DJI Official*. Abgerufen Juli 19, 2024, von <https://www.dji.com/de/mini-3-pro/specs>
- DJI. (2023). *DJI Goggles 2—Manual*. Abgerufen von <https://www.dji.com/de/goggles-2>
- DJI. (2024a). *DJI Mini 3 Pro User Manual*. Abgerufen Juli 22, 2024, von [https://dl.djicdn.com/downloads/DJI\\_Mini\\_3\\_Pro/UM/20240105/DJI\\_Mini\\_3\\_Pro\\_User\\_Manual\\_v1.4\\_DE.pdf](https://dl.djicdn.com/downloads/DJI_Mini_3_Pro/UM/20240105/DJI_Mini_3_Pro_User_Manual_v1.4_DE.pdf)
- DJI. (2024b). DJI Mini 4 Pro—Specs—DJI. *DJI Official*. Abgerufen Juli 12, 2024, von <https://www.dji.com/de/mini-4-pro/specs>
- DJI. (2024c). DJI O3 Luftenheit—Technische Daten—DJI. *DJI Official*. Abgerufen Juli 12, 2024, von <https://www.dji.com/de/o3-air-unit/specs>
- Fahrmeir, L., Heumann, C., Künstler, R., Pigeot, I., & Tutz, G. (2023). *Statistik: Der Weg zur Datenanalyse*. Berlin, Heidelberg: Springer. Abgerufen August 28, 2024, von <https://link.springer.com/10.1007/978-3-662-67526-7>
- FIA. (2015, Februar 24). Organisation. *Federation Internationale de l'Automobile*. Abgerufen August 29, 2024, von <https://www.fia.com/organisation>
- FIA. (2019, Februar 12). International Sporting Calendar. *Federation Internationale de l'Automobile*. Abgerufen September 8, 2024, von <https://www.fia.com/international-sporting-calendar>
- FIA. (2024, Juli 7). FIA karting European Championship 2024 KZ/KZ2/KZ2 Masters—Round 1 Motorland Aragon (Sunday). Abgerufen Juli 31, 2024, von [https://www.youtube.com/live/1o4rnnMj\\_E4?si=LkjDnF4AUg0CyMv&t=12781](https://www.youtube.com/live/1o4rnnMj_E4?si=LkjDnF4AUg0CyMv&t=12781)
- fpv24.com. (2020). iFlight XL5 V4 True X FPV Racing Frame kaufen | FPV24.com. Abgerufen August 26, 2024, von <https://www.fpv24.com/de/iflight/iflight-xl5-v4-true-x-fpv-racing-frame>
- fpv24.com. (2022). iFlight Nazgul 5 V3 HD DJI O3 Air Unit FPV Copter 6S TBS Crossfire kaufen | FPV24.com. Abgerufen September 7, 2024, von <https://www.fpv24.com/de/iflight/iflight-nazgul-5-v3-hd-dji-o3-air-unit-fpv-copter-6s-tbs-crossfire>

fpv24.com. (2023). GEPRC Mark 5 MK Frame 5 Zoll O3 DeadCat Frame Kit green kaufen | FPV24.com. Abgerufen August 26, 2024, von <https://www.fpv24.com/de/geprc/geprc-mark-5-mk-frame-5-zoll-o3-deadcat-frame-kit>

fpv24.com. (2024). Foxeer Predator 5 Nano Racing Plug FPV Analog Camera kaufen | FPV24.com. Abgerufen Juli 19, 2024, von <https://www.fpv24.com/en/foxeer/foxeer-predator-5-nano-racing-plug-fpv-analog-kamera>

GoPro. (2022, November 14). GoPro HERO11 Black (Sports & Underwater Camera). Abgerufen Juli 19, 2024, von <https://gopro.com/en/us/shop/cameras/hero11-black/CHDHX-111-master.html>

Kapp, H.-J. (2021). *Motion Picture Design: Filmtechnik, Bildgestaltung und emotionale Wirkung*.

Kenworthy, C. (2013). *Master shots Vol. 3*. Michael Wiese Productions.

Kopter-Profi.de. (2024). Ratgeber Steuerungsmodus von Drohnen. Abgerufen August 26, 2024, von <https://www.kopter-profi.de/ratgeber-open/steuerungsmodus-von-drohnen#537>

Leiner, P. (2016). *Drohnen selber bauen und tunen: Ohne Vorkenntnisse: Drohne, Quadrocopter, Multicopter: Schritt für Schritt selbst gebaut*. Haar: Franzis Verlag.

Leo Faria. (2022, März 10). Review—Gran Turismo 7. *WayTooManyGames*. Abgerufen Juli 31, 2024, von <https://waytoomany.games/2022/03/10/review-gran-turismo-7/>

Luftfahrt Bundesamt. (2023). Luftfahrt Bundesamt—Fernpiloten. Abgerufen Juli 12, 2024, von [https://www.lba.de/DE/Drohnen/Fernpiloten/Anforderungen\\_Fernpiloten\\_node.html;jsessionid=FD6202A6619C25BE700A2D030B98C5FE.live11293](https://www.lba.de/DE/Drohnen/Fernpiloten/Anforderungen_Fernpiloten_node.html;jsessionid=FD6202A6619C25BE700A2D030B98C5FE.live11293)

MadsWiki. (2024, Januar 6). Digital FPV Latency Testing. *Mads Tech Wiki*. Abgerufen August 22, 2024, von <https://fpvwiki.co.uk/digital-fpv-latency-testing>

Mercado, G. (2019). *The filmmaker's eye: The language of the lens the power of lenses and the expressive cinematic image*. A Focal Press book. Routledge, Taylor & Francis Group.

Oscar Liang. (2017, Dezember 26). Acro Mode vs. Self-Level Mode. *Oscar Liang*. Abgerufen Juli 12, 2024, von <https://oscarliang.com/rate-acro-horizon-flight-mode-level/>

Oscar Liang. (2020, November 1). The Best Micro Long Range FPV Drone Under 250g. *Oscar Liang*. Abgerufen August 22, 2024, von <https://oscarliang.com/micro-long-range-fpv-drone-250g/>

Oscar Liang. (2021, Mai 25). FPV Camera Latency Testing. *Oscar Liang*. Abgerufen August 22, 2024, von <https://oscarliang.com/fpv-camera-latency/>

Oscar Liang. (2023a, Februar 1). How to Build an FPV Drone Tutorial (DJI & Analog). *Oscar Liang*. Abgerufen Juli 22, 2024, von <https://oscarliang.com/how-to-build-fpv-drone/>

Oscar Liang. (2023b, Februar 21). Flight Controller Firmware for FPV Drone: Choosing Between Betaflight, iNav, Ardupilot. *Oscar Liang*. Abgerufen Juli 19, 2024, von <https://oscarliang.com/fc-firmware/>

Oscar Liang. (2024a, Juni 12). What to Consider in FPV Drone Frames and Top Recommendations. *Oscar Liang*. Abgerufen Juli 12, 2024, von <https://oscarliang.com/fpv-drone-frames/>

Oscar Liang. (2024b, Januar 10). Lookup Table: Motor & Prop Sizes, KV, Battery Cell Count, and Weight for FPV Drone Builds. *Oscar Liang*. Abgerufen Juli 12, 2024, von <https://oscarliang.com/table-prop-motor-lipo-weight/>

Oscar Liang. (2024c, Juni 3). The Ultimate Guide to FPV Drone Propellers: How to Choose the Best Props for Your Quadcopter. *Oscar Liang*. Abgerufen Juli 19, 2024, von <https://oscarliang.com/propellers/>

Pfister, H.-R., Jungermann, H., & Fischer, K. (2017). *Die Psychologie der Entscheidung: Eine Einführung*. Berlin, Heidelberg: Springer. Abgerufen August 22, 2024, von <http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-53038-2>

RED Digital Cinema. (kein Datum). Shutter Angles & Creative Control. Abgerufen September 4, 2024, von <https://www.red.com/red-101/shutter-angle-tutorial>

# Anhang

## Meine Umfrage

22.08.24, 15:35

Bachelor Studie v1- Johannes Maschmann

### Bachelor Studie v1- Johannes Maschmann

\* Required

#### Einleitung und allgemeine Fragen

##### 1. Einverständniserklärung

Ihre Teilnahme an dieser Umfrage erfolgt auf freiwilliger Basis, und Sie können sie jederzeit ohne Angabe von Gründen abbrechen. Ihre Daten werden streng vertraulich behandelt und nur in anonymisierter Form erfasst und ausgewertet, sodass keine Rückschlüsse auf Ihre Identität möglich sind.

Die erhobenen Daten werden ausschließlich für die wissenschaftlichen Zwecke dieser Bachelorarbeit genutzt und nicht an Dritte weitergegeben. Um den Erfolg der Studie zu garantieren, sprechen Sie bitte mindestens eine Woche mit niemanden über die gezeigten Inhalte oder gestellten Fragen.

Hiermit bestätige ich außerdem, dass ich mindestens 18 Jahre alt bin und die Einverständniserklärung gelesen und verstanden habe.

- Ja
- Nein

##### 2. Wie alt sind Sie? \*

The value must be a number

##### 3. Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich? \*

- Weiblich
- Männlich
- Divers
- Other

## 4. Was ist Ihr derzeitiger Beruf? \*

- SchülerIn/StudentIn
- Berufstätig
- Selbstständig
- Arbeitssuchend
- Other

## 5. Medienaffinität \*

	stimme überhaupt nicht zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme teilweise zu	stimme voll zu	keine Meinung
Ich habe in meinem Beruf viele Berührungspun- kte mit der Medienbranche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe in meiner Freizeit viele Berührungspun- kte mit der Medienbranche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 6. Wie oft schauen Sie sich Sportveranstaltungen im Fernsehen oder Livestream an? \*

- mehrmals in der Woche
- mehrmals im Monat
- mehrmals im Jahr
- nur zu besonderen Großveranstaltungen
- niemals

## 7. Spielen Sie Videospiele \*

- Ja
- Nein
- keine Angabe

8. Wie oft spielen Sie Videospiele? \*

- Mehrmals in der Woche
- Mehrmals im Monat
- Sehr unregelmäßig
- Niemals

9. Spielen Sie gerne Spiele mit Motorsport-Inhalten \*

- Ja
- Nein

## Einleitung 2

10. Ich habe einen Führerschein für Auto oder Motorrad

- Auto
- Motorrad
- Ich habe keinen Führerschein
- keine Angabe

11. Wie regelmäßig fahren Sie Auto?

- Täglich
- Mehrmals die Woche
- Mehrmals im Monat
- Mehrmals im Jahr
- Weniger als einmal im Jahr
- Nie

12. Wie regelmäßig fahren Sie Motorrad?

- Täglich
- Mehrmals die Woche
- Mehrmals im Monat
- Mehrmals im Jahr
- Weniger als einmal im Jahr
- Nie

13. Ich habe Erfahrungen mit GoKarts \*

- Ja
- Nein
- keine Angabe

14. Wieviel Erfahrungen haben Sie mit GoKarts? \*

- Ich bin schon häufig gefahren
- Ich bin ein wenig gefahren
- Ich habe bisher nur zugeschaut

15. Wieviel Interesse haben Sie an Übertragungen von Motorsportveranstaltungen? \*

- Ich habe großes Interesse und verfolge sie regelmäßig im Fernsehen oder Livestream
- Ich habe wenig Interesse und verfolge sie nur selten im Fernsehen oder Livestream
- Ich habe kein Interesse und verfolge sie nie im Fernsehen oder Livestream

## Clip 1 (FIA Karting Championship 2024)

## 16. Wahrnehmung des Clips \*

	stimme überhaupt nicht zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme teilweise zu	stimme voll zu	keine Meinung
Ich konnte dem Gezeigten gut folgen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Gezeigte war aufregend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Gezeigte wirkte schnell.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühle mich als Teil der gezeigten Aktivität.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühle mich als Beobachter der gezeigten Aktivität.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Clip 2

17. Fotodrohne oder FPV-Drohne? \*

- Fotodrohne
- FPV-Drohne

18. Wahrnehmung des Clips \*

	stimme überhaupt nicht zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme teilweise zu	stimme voll zu	Keine Meinung
Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die gezeigte Aktivität wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungesehene Perspektiven auf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühlte mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält, die den gesehenen Clip Ihrer Meinung nach am besten beschreiben. \*

verwirrend
beobachtend
chaotisch
mitreißend
langweilig
aufregend
ruhig
wendig
behäbig
dynamisch

20. Wahrnehmung des Clips \*

	stimme überhaupt nicht zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme teilweise zu	stimme voll zu	Keine Meinung
Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu verfolgen signifikant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bildsprache profitieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Liveübertragung des gezeigten Geschehens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights des gezeigten Geschehens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 21. Den gezeigten Clip finde ich \*

	stimme überhaupt nicht zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme teilweise zu	stimme voll zu	Keine Meinung
aufregend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
langweilig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verwirrend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
spannend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
dynamisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
immersiv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
desorientierend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 22. Bitte geben Sie mir Bescheid, wenn Sie an diesem Punkt angekommen sind.

Clip 3

23. Fotodrohne oder FPV-Drohne? \*

- Fotodrohne
- FPV-Drohne

24. Wahrnehmung des Clips \*

	stimme überhaupt nicht zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme teilweise zu	stimme voll zu	Keine Meinung
Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die gezeigte Aktivität wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungesehene Perspektiven auf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühlte mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält, die den gesehenen Clip Ihrer Meinung nach am besten beschreiben. \*

behäbig
wendig
langweilig
ruhig
aufregend
beobachtend
chaotisch
mitreißend
dynamisch
verwirrend

26. Wahrnehmung des Clips \*

	stimme überhaupt nicht zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme teilweise zu	stimme voll zu	Keine Meinung
Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu verfolgen signifikant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bildsprache profitieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Liveübertragung des gezeigten Geschehens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights des gezeigten Geschehens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 27. Den gezeigten Clip finde ich \*

	stimme überhaupt nicht zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme teilweise zu	stimme voll zu	Keine Meinung
aufregend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
langweilig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verwirrend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
spannend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
dynamisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
immersiv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Abschluss

28. Welcher der letzten beiden gezeigten Clips hat für Sie eine höhere Immersion in das Gezeigte erreicht? \*

- Fotodrohne
- FPV Drohne
- keine Meinung

29. Kombination der Clips \*

	stimme überhaupt nicht zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme teilweise zu	stimme voll zu	keine Meinung
Das Material der Fotodrohne verbessert meiner Meinung nach eine live Berichterstattung über Motorsport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Material der Fotodrohne verbessert meiner Meinung nach Highlightclips im Bereich Motorsport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach eine live Berichterstattung über Motorsport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach Highlightclips im Bereich Motorsport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach eine live Berichterstattung über Motorsport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach Highlightclips im Bereich Motorsport	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30. Fallen Ihnen noch Dinge ein, die bisher nicht abgefragt oder angesprochen wurden, Ihrer Meinung nach aber wichtig für diese Studie sind? Bitte tragen Sie diese Kommentare oder Ideen hier ein.

This content is neither created nor endorsed by Microsoft. The data you submit will be sent to the form owner.



# Ergebnisse meiner Umfrage:

	A	B	C	D	E	F	G
1	ID						
2	Start time	2024-08-07 11:21:06	2024-08-07 14:44:25	2024-08-08 09:51:22	2024-08-08 13:59:54	2024-08-08 14:39:23	2024-08-08 17:06:09
3	Completion time	2024-08-07 11:37:29	2024-08-07 15:18:59	2024-08-08 10:06:24	2024-08-08 14:23:34	2024-08-08 14:51:01	2024-08-08 18:02:02
4	Einstverständnisklärung Ihre Teilnahme an dieser Umfrage erfolgt auf freiwilliger Basis?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
5	Wie alt sind Sie?	29	28	27	40	28	26
6	Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?	Männlich	Männlich	Männlich	Weiblich	Männlich	Männlich
7	Was ist Ihr derzeitiger Beruf?	Berufstätig	Schüler*in/Student*in	Selbstständig	WMI	Schüler*in/Student*in	Selbstständig
8	Ich habe in meinem Beruf viele Berührungspunkte mit der Medienbranche	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu
9	Ich habe in meiner Freizeit viele Berührungspunkte mit der Medienbranche	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu
10	Wie oft schauen Sie sich Sportveranstaltungen im Fernsehen oder Livestream an?	mehrmals im Jahr	nur zu besonderen Gelegenheiten	mehrmals im Monat	niemals	mehrmals im Monat	mehrmals im Jahr
11	Spielen Sie Videospiele?	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja
12	Wie oft spielen Sie Videospiele?	Nein	Sehr unregelmäßig	Sehr unregelmäßig	Sehr unregelmäßig	Sehr unregelmäßig	Mehrmals im Monat
13	Spielen Sie gerne Spiele mit Motorsport-Inhalten?	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
14	Ich habe einen Führerschein für Auto oder Motorrad?	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
15	Wie regelmäßig fahren Sie Auto?	Mehrmals die Woche	Mehrmals die Woche	Mehrmals im Jahr	Mehrmals im Jahr	Mehrmals im Monat	Mehrmals die Woche
16	Wie regelmäßig fahren Sie Motorrad?	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
17	Ich habe Erfahrungen mit GoKarts?	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
18	Wieviel Erfahrungen haben Sie mit GoKarts?	Ich habe bisher nur zugeflogen	Ich bin ein wenig gefahren	Ich bin ein wenig gefahren	Ich bin ein wenig gefahren	Ich habe kein Interesse und bin nicht bereit zu fahren	Ich bin ein wenig gefahren
19	Wieviel Interesse haben Sie an Übertragungen von Motorsportveranstaltungen?	Ich habe wenig Interesse	Ich habe wenig Interesse	Ich habe wenig Interesse	Ich habe kein Interesse und bin nicht bereit zu schauen	Ich habe kein Interesse und bin nicht bereit zu schauen	Ich habe wenig Interesse
20	Ich konnte dem Gezeigten gut folgen.	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu
21	Das Gezeigte war aufregend.	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu
22	Das Gezeigte wirkte schnell.	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu
23	Ich fühle mich als Teil der gezeigten Aktivität.	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu
24	Ich fühle mich als Beobachter der gezeigten Aktivität.	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	keine Meinung	stimme völlig zu
25	Fotodrohne oder FPV-Drohne?	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne
26	Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.	stimme eher zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme eher zu	stimme eher zu	teils/teils
27	Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein.	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	stimme eher zu	stimme eher zu	teils/teils
28	Die gezeigte Aktivität wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu
29	Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich.	teils/teils	teils/teils	stimme nicht zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme nicht zu
30	Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu
31	Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungenutzte Perspektiven auf.	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu
32	Ich fühle mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme eher zu
33	Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein.	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme eher zu
34	Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht.	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu
35	Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu we...	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu
36	Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bil...	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme völlig zu
37	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Liveübertragung des gezeigten Gescheh...	stimme völlig zu	teils/teils	stimme eher zu	stimme eher zu	teils/teils	teils/teils
38	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights de...	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu
39	aufregend	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu
40	langweilig	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu
41	verwirrend	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimmer nicht zu	stimmer nicht zu
42	spannend	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu
43	dynamisch	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme völlig zu
44	immersiv	stimme eher zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	stimmer nicht zu
45	desorientierend	teils/teils	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	stimmer nicht zu	stimmer nicht zu
46	Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält...	dynamisch;aufregend;chaotisch	mitreißend;dynamisch;verw...	dynamisch;chaotisch;wende...	dynamisch;wenig;chaotisch	wendig;dynamisch;aufregend	dynamisch;mitreißend;auf...
47	Bitte geben Sie mir Bescheid, wenn Sie an diesem Punkt angekommen sind.			bin da			
48	Fotodrohne oder FPV-Drohne?	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne
49	Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.2	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme nicht zu
50	Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein. 2	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu
51	Das gezeigte Material wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit.2	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu
52	Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich. 2	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu
53	Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte. 2	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme eher zu
54	Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungenutzte Perspektiven auf.2	stimme eher zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu
55	Ich fühle mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung. 2	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils
56	Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein. 2	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu
57	Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht. 2	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimmer nicht zu	stimme völlig zu	stimme eher zu
58	Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu we...	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme eher zu
59	Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bil...	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu
60	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Liveübertragung des gezeigten Gescheh...	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu
61	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights de...	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme eher zu
62	aufregend	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils
63	langweilig	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	stimmer nicht zu
64	verwirrend	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimmer nicht zu
65	spannend	stimme völlig zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	stimmer nicht zu	stimmer nicht zu
66	dynamisch	stimme völlig zu	teils/teils	stimmer nicht zu	stimmer nicht zu	stimmer nicht zu	teils/teils
67	immersiv	stimme eher zu	teils/teils	stimmer nicht zu	teils/teils	teils/teils	stimmer nicht zu
68	Desorientierend	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen
69	Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält...	wendig;beobachtend;ruhig	ruhig;beobachtend;langwe...	ruhig;beobachtend;bebah...	beobachtend;ruhig;bebah...	dynamisch;beobachtend;...	beobachtend;ruhig;aufrege...
70	Welcher der letzten beiden gezeigten Clips hat für Sie eine höhere Immersion in das G...	FPV Drohne	FPV Drohne	FPV Drohne	FPV Drohne	FPV Drohne	FPV Drohne
71	Das Material der Fotodrohne verbessert meiner Meinung nach eine Live Berichterstatt...	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme voll zu
72	Das Material der Fotodrohne verbessert meiner Meinung nach Highlightsclips im Berei...	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu
73	Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach eine Live Berichterstatt...	stimme teilweise zu	stimme teilweise nicht zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	teils/teils
74	Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach Highlightsclips im Berei...	stimme teilweise zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme voll zu
75	Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme voll zu	stimme voll zu
76	Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu
77	Fallen Ihnen noch Dinge ein, die bisher nicht abgefragt oder angesprochen wurden, be...	Ich finde dass es auf die Dosis der Clips ankommt. Zu viel FPV kann verwirrend sein			Foto-Drohne super für Übersicht, beispielsweise Top-Shot zur Orientierung.		

	A	H	I	J	K	L	M
1 ID	13	15	17	19	21	22	
2 Start time	2024-08-08 18:56:09	2024-08-09 11:35:11	2024-08-09 13:18:53	2024-08-12 14:18:53	2024-08-13 18:10:59	2024-08-14 12:02:45	
3 Completion time	2024-08-08 19:08:47	2024-08-09 12:47:26	2024-08-09 13:31:50	2024-08-12 14:29:42	2024-08-13 18:22:49	2024-08-14 12:15:17	
4 Einwilligungserklärung Ihre Teilnahme an dieser Umfrage erfolgt auf freiwilliger Basis?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
5 Wie alt sind Sie?	27	27	29	32	32	25	
6 Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?	Weiblich	Männlich	Weiblich	Männlich	Weiblich	Männlich	
7 Was ist Ihr derzeitiger Beruf?	Berufstätig	Selbstständig	Berufstätig	Selbstständig	Berufstätig	SchülerIn/StudentIn	
8 Ich habe in meinem Beruf viele Berührungspunkte mit der Medienbranche	stimme völlig zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	
9 Ich habe in meiner Freizeit viele Berührungspunkte mit der Medienbranche	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	
10 Wie oft schauen Sie sich Sportveranstaltungen im Fernsehen oder Livestream an?	mehrmals im Jahr	mehrmals in der Woche	nur zu besonderen Gelegenheiten	mehrmals im Jahr	mehrmals im Monat	mehrmals im Monat	
11 Spielen Sie Videospiele?	Sehr unregelmäßig	Nein	Nein	Mehrmals in der Woche		Mehrmals in der Woche	
12 Wie oft spielen Sie Videospiele?	Nein	Auto	Auto	Nein	Auto	Nein	
13 Spielen Sie gerne Spiele mit Motorsport-Inhalten	Nein	Auto	Auto	Nein	Auto	Nein	
14 Ich habe einen Führerschein für Auto oder Motorrad	Mehrmals im Jahr	Mehrmals im Monat	Mehrmals im Monat	Mehrmals im Jahr	Mehrmals die Woche	Mehrmals im Monat	
15 Wie regelmäßig fahren Sie Motorsport?	Nein	Nein	Nein	Weniger als einmal im Jahr	Nein	Nein	
17 Ich habe Erfahrungen mit GoKarts	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
18 Wieviel Erfahrungen haben Sie mit GoKarts?							
19 Wieviel Interesse haben Sie an Übertragungen von Motorsportveranstaltungen?	ich habe kein Interesse und ich würde mir keine Gedanken machen	ich habe wenig Interesse und ich würde mir keine Gedanken machen	ich habe wenig Interesse und ich würde mir keine Gedanken machen	ich habe wenig Interesse und ich würde mir keine Gedanken machen	ich habe wenig Interesse und ich würde mir keine Gedanken machen	ich habe kein Interesse und ich würde mir keine Gedanken machen	ich habe wenig Interesse und ich würde mir keine Gedanken machen
20 Ich könnte dem Gezeigten gut folgen.	teils/teils	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	
21 Das Gezeigte war aufregend.	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	teils/teils	
22 Das Gezeigte wirkte schnell.	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	
23 Ich fühle mich als Teil der gezeigten Aktivität.	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme völlig zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	
24 Ich fühle mich als Beobachter der gezeigten Aktivität.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
25 Fotodrohne oder FPV-Drohne?	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	
26 Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.	stimme eher zu	stimme eher zu	teils/teils	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
27 Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein.	teils/teils	teils/teils	teils/teils	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	
28 Die gezeigte Aktivität wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
29 Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich.	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	teils/teils	
30 Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
31 Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungesehene Perspektiven auf	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
32 Ich fühle mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	
33 Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein.	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	teils/teils	stimme eher zu	stimme eher zu	
34 Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht.	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	
35 Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu	stimme nicht zu	teils/teils	teils/teils	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	
36 Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bildsprache	stimme völlig zu						
37 Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Livübertragung des gezeigten Geschehen	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	
38 Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights des	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
39 aufregend	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	
40 langweilig	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	
41 verwirrend	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	
42 spannend	stimme eher zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	
43 dynamisch	stimme völlig zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
44 immersiv	teils/teils	teils/teils	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	
45 desorientierend	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme nicht zu	
46 Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält, die Ihnen am besten gefallen, wenn Sie an diesem Punkt angekommen sind.	dynamisch;mitreißend;aufregend	dynamisch;mitreißend;aufregend	dynamisch;wellig;chaotisch	dynamisch;verwirrend;wenig strukturiert	dynamisch;mitreißend;ruhig	dynamisch;mitreißend;wenig strukturiert	
47 Fotodrohne oder FPV-Drohne?	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	
48 Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.2	teils/teils	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	
50 Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein.2	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	
51 Die gezeigte Aktivität wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit.2	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu					
52 Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich.2	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	
53 Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte.2	stimme eher zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	
54 Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungesehene Perspektiven auf.2	teils/teils	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	
55 Ich fühle mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.2	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	
56 Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein.2	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	teils/teils	stimme nicht zu	
57 Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht. 2	stimme völlig zu	stimme eher zu	teils/teils	teils/teils	teils/teils	teils/teils	
58 Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu.2	stimme nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	teils/teils	
59 Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bildsprache	stimme völlig zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	
60 Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Livübertragung des gezeigten Geschehen	stimme völlig zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	
61 Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights des	stimme völlig zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	
62 aufregend?	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	
63 langweilig?	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	teils/teils	teils/teils	
64 verwirrend?	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	
65 spannend?	stimme völlig zu	teils/teils	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	
66 dynamisch?	stimme eher zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	teils/teils	teils/teils	
67 immersiv?	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	
68 Desorientierend?	vergessen zu fragen						
69 Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält, die Ihnen am besten gefallen, wenn Sie an diesem Punkt angekommen sind.	dynamisch;mitreißend;aufregend	dynamisch;mitreißend;aufregend	dynamisch;wellig;chaotisch	dynamisch;verwirrend;wenig strukturiert	dynamisch;mitreißend;ruhig	dynamisch;mitreißend;wenig strukturiert	
70 Welcher der letzten beiden gezeigten Clips hat für Sie eine höhere Immersion in das Geschehen?	FPV Drohne						
71 Das Material der Fotodrohne verbessert meiner Meinung nach eine Live-Berichterstattung	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise nicht zu	
72 Das Material der Fotodrohne verbessert meiner Meinung nach eine Live-Berichterstattung	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	
73 Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach eine Live-Berichterstattung	stimme teilweise zu	stimme teilweise nicht zu	teils/teils	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu	
74 Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach Highlightsclips im Bereich	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	
75 Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu	
76 Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach	stimme voll zu	stimme nicht zu					
77 Fallen Ihnen noch Dinge ein, die bisher nicht abgefragt oder angesprochen wurden, die die FPV Drohne macht, die die Fotodrohne nicht macht?	Die FPV Drohne macht sehr die auffälligen "Kamerafahrten" der FPV-Drohne sind mir	Die FPV Drohne macht sehr die auffälligen "Kamerafahrten" der FPV-Drohne sind mir	Die FPV Drohne macht sehr die auffälligen "Kamerafahrten" der FPV-Drohne sind mir	Die FPV Drohne macht sehr die auffälligen "Kamerafahrten" der FPV-Drohne sind mir	Die FPV Drohne macht sehr die auffälligen "Kamerafahrten" der FPV-Drohne sind mir	Die FPV Drohne macht sehr die auffälligen "Kamerafahrten" der FPV-Drohne sind mir	

	A	N	O	P	Q	R	S	
1	ID	1	3	6	8	10	12	
2	Start time	2024-08-05 17:42:01	2024-08-07 12:34:12	2024-08-08 12:44:45	2024-08-08 14:27:07	2024-08-08 14:53:16	2024-08-08 18:34:30	
3	Completion time	2024-08-05 18:00:19	2024-08-07 12:45:00	2024-08-08 13:11:27	2024-08-08 14:37:57	2024-08-08 15:00:35	2024-08-08 18:52:10	
4	Einstverständnisklärung Ihre Teilnahme an dieser Umfrage erfolgt auf freiwilliger Basis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	
5	Wie alt sind Sie?	26	29	26	29	25	29	
6	Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?	Männlich	Männlich	Männlich	Weiblich	Männlich	Männlich	
7	Was ist Ihr derzeitiger Beruf?	Schülerin/Studentin	Berufstätig	Selbstständig	Schülerin/Studentin	Schülerin/Studentin	Berufstätig	
8	Ich habe in meinem Beruf viele Berührungspunkte mit der Medienbranche	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	
9	Ich habe in meiner Freizeit viele Berührungspunkte mit der Medienbranche	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	
10	Wie oft schauen Sie sich Sportveranstaltungen im Fernsehen oder Livestream an?	nur zu besonderen Große	nur zu besonderen Große	mehrmals in der Woche	nur zu besonderen Große	mehrmals im Monat	mehrmals in der Woche	
11	Spielen Sie Videospiele?	Ja	Nein	Nein	Sehr unregelmäßig	Sehr unregelmäßig	Mehrmals im Monat	
12	Wie oft spielen Sie Videospiele?	Mehrmals in der Woche	Mehrmals im Monat	Ja	Sehr unregelmäßig	Sehr unregelmäßig	Mehrmals im Monat	
13	Spielen Sie gerne Spiele mit Motorsport-Inhalten	Auto	Auto	Auto	Nein	Nein	Ja	
14	Ich habe einen Führerschein für Auto oder Motorrad	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	
15	Wie regelmäßig fahren Sie Auto?	Mehrmals im Monat	Mehrmals im Monat	Mehrmals im Monat	Nie	Mehrmals im Monat	Mehrmals die Woche	
16	Wie regelmäßig fahren Sie Motorrad?	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	
17	Ich habe Erfahrungen mit GoKarts	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
18	Wieviel Erfahrungen haben Sie mit GoKarts?	Ich bin schon häufig gefahren	Ich bin schon häufig gefahren	Ich bin ein wenig gefahren	Ich habe kein Interesse	Ich habe wenig Interesse	Ich bin schon häufig gefahren	
19	Wieviel Interesse haben Sie an Übertragungen von Motorsportveranstaltungen?	Ich habe wenig Interesse	Ich habe kein Interesse	Ich habe kein Interesse	Ich habe kein Interesse	Ich habe wenig Interesse	Ich habe großes Interesse	
20	Ich konnte dem Gezeigten gut folgen.	teils/teils	teils/teils	stimme völlig zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme eher zu	
21	Das Gezeigte war aufregend.	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	teils/teils	teils/teils	
22	Das Gezeigte wirkte schnell.	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	teils/teils	teils/teils	
23	Ich fühle mich als Beobachter der gezeigten Aktivität.	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	
24	Ich fühle mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
25	Fotodrohne oder FPV-Drohne?	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	
26	Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	teils/teils	
27	Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein.	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	teils/teils	teils/teils	
28	Das gezeigte Material wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
29	Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich.	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme völlig zu	teils/teils	
30	Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	
31	Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungesehene Perspektiven auf	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
32	Ich fühle mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
33	Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein.	stimme völlig zu	teils/teils	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme eher zu	
34	Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
35	Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher zu	teils/teils	
36	Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bli	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	
37	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Livübertragung des gezeigten Geschehe	stimme völlig zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	
38	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights des	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
39	aufregend?	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	keine Meinung	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
40	langweilig?	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	keine Meinung	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	
41	verwirrend?	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme eher zu	
42	spannend?	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	
43	dynamisch?	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
44	immersiv?	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	teils/teils	
45	desorientierend?	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	
46	Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält,	dynamisch;aufregend;mitre	dynamisch;chaotisch;mitre	dynamisch;aufregend;chaot	dynamisch;aufregend;chaot	verwirrend;chaotisch;aufre	mitre;beifend;dynamisch;auf	dynamisch;aufregend;chaot
47	Fotodrohne oder FPV-Drohne?	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	
48	Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.2	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	
49	Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein.2	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	
50	Das gezeigte Material wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit.2	teils/teils	stimme eher zu	teils/teils	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	
51	Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich.2	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	
52	Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte.2	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	
53	Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungesehene Perspektiven auf.2	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	
54	Ich fühle mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.2	stimme nicht zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	
55	Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein.2	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	
56	Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht. 2	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme eher zu	
57	Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	
58	Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bli	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	
59	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Livübertragung des gezeigten Geschehe	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	stimme überhaupt nicht zu	
60	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights des	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	teils/teils	stimme völlig zu	teils/teils	
61	aufregend?	stimme eher zu	teils/teils	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	
62	langweilig?	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	
63	verwirrend?	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme eher zu	
64	spannend?	stimme völlig zu	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme überhaupt nicht zu	
65	dynamisch?	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme überhaupt nicht zu	
66	immersiv?	teils/teils	stimme völlig zu	teils/teils	teils/teils	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	
67	desorientierend?	stimme überhaupt nicht zu	teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	teils/teils	
68	Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält,	beobachtend;dynamisch;au	dynamisch;chaotisch;wend	dynamisch;aufregend;wene	ruhig;wendig;beobachtend	dynamisch;chaotisch;wend	beobachtend;langweilig;ve	beobachtend;langweilig;ve
69	Welcher der letzten beiden gezeigten Clips hat für Sie eine höhere Immersion in das Ge	FPV Drohne	FPV Drohne	FPV Drohne	keine Meinung	FPV Drohne	FPV Drohne	
70	Das Material der Fotodrohne verbessert meiner Meinung nach eine live Berichterstat	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	
71	Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach eine live Berichterstat	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	teils/teils	
72	Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach Highlightsclips im Berei	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise nicht zu	
73	Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach Highlightsclips im Berei	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise nicht zu	
74	Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach Highlightsclips im Berei	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise nicht zu	
75	Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise nicht zu	
76	Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise nicht zu	
77	Fallen Ihnen noch Dinge ein, die bisher nicht abgefragt oder angesprochen wurden, ih	Verbesserungen Fotodrohne - Gesamtübersicht der Fahrtrecke zur besseren Übersicht - Slow Mo wäre auch cool; Verbesserungen FPV - Längere Slow Mo - Sehr gute						

	A	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	
1	ID	14	16	18	20						
2	Start time	2024-08-09 10:02:33	2024-08-09 13:06:41	2024-08-12 12:14:23	2024-08-13 17:55:05						
3	Completion time	2024-08-09 11:34:19	2024-08-09 13:18:48	2024-08-12 12:30:44	2024-08-13 18:10:51						
4	Einsverständniserklärung Ihre Teilnahme an dieser Umfrage erfolgt auf freiwilliger Basis										
5	Wie alt sind Sie?	20	29	38	27						
6	Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich?	Weiblich	Männlich	Männlich	Weiblich						
7	Was ist Ihr derzeitiger Beruf?	Schülerin/Studentin	Schülerin/Studentin	Selbstständig	Berufstätig						
8	Ich habe in meinem Beruf viele Berührungspunkte mit der Medienbranche	stimme eher zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu						
9	Ich habe in meiner Freizeit viele Berührungspunkte mit der Medienbranche	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme eher zu						
10	Wie oft schauen Sie sich Sportveranstaltungen im Fernsehen oder Livestream an?	mehrmals im Monat	mehrmals in der Woche	mehrmals im Monat	nur zu besonderen Großveranstaltungen						
11	Spielen Sie Videospiele	Mehrmals in der Woche	Mehrmals in der Woche	Nein	Nein						
12	Wie oft spielen Sie Videospiele?	Ja	Nein	Nein	Nein						
13	Spielen Sie gerne Spiele mit Motorsport-Inhalten	Ja	Nein	Nein	Nein						
14	Ich habe einen Führerschein für Auto oder Motorrad	Ich habe keinen Führerschein	Ich habe keinen Führerschein	Auto	Auto						
15	Wie regelmäßig fahren Sie Auto?	Ja	Nein	Taglich	Mehrmals die Woche						
16	Wie regelmäßig fahren Sie Motorrad?	Ja	Nein	Mehrmals im Monat	Nein						
17	Ich habe Erfahrungen mit GoKarts	Ja	Ja	Ja	Ja						
18	Wieviel Erfahrungen haben Sie mit GoKarts?	Ich bin ein wenig gefahren	Ich bin ein wenig gefahren	Ich bin ein wenig gefahren	Ich bin ein wenig gefahren						
19	Inwiefern interessieren Sie sich für Übertragungen von Motorsportveranstaltungen?	Ich habe wenig Interesse	Ich habe wenig Interesse	Ich habe wenig Interesse	Ich habe wenig Interesse						
20	Ich könnte dem Gezeigten gut folgen.	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme eher zu						
21	Das Gezeigte war aufregend.	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu						
22	Das Gezeigte wirkte schnell.	stimme nicht zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu						
23	Ich fühle mich als Teil der gezeigten Aktivität.	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu						
24	Ich fühle mich als Beobachter der gezeigten Aktivität.	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
25	Fotodrohne oder FPV-Drohne?	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne	FPV-Drohne						
26	Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu						
27	Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein.	stimme eher zu	stimme teils/teils	stimme eher zu	stimme teils/teils						
28	Das gezeigte Material wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
29	Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich.	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher zu						
30	Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
31	Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungesehene Perspektiven auf.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu						
32	Ich fühle mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme eher zu						
33	Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme eher zu						
34	Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu						
35	Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu we.	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme teils/teils	stimme eher zu						
36	Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bil	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu						
37	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Livübertragung des gezeigten Geschehe	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme teils/teils						
38	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights des	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu						
39	aufregend	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
40	langweilig	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu						
41	verwirrend	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme teils/teils						
42	spannend	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu						
43	dynamisch	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
44	immersiv	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
45	desorientierend	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen	vergessen zu fragen						
46	Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält,	mitreißend;aufregend;dyna	mitreißend;wellig;aufrege	dynamisch;wellig;aufrege	dynamisch;mitreißend;aufregend;wellig;chaotisch;langweilig;ruhig;beobachtet						
47	Bitte geben Sie mir Bescheid, wenn Sie an diesem Punkt angekommen sind.										
48	Fotodrohne oder FPV-Drohne?	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne	Fotodrohne						
49	Ich hatte das Gefühl, Teil der dargestellten Aktivität zu sein.2	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu						
50	Ich hatte das Gefühl, Beobachter der dargestellten Aktivität zu sein.2	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
51	Das gezeigte Material wirkte, als hätte sie eine hohe Geschwindigkeit.2	stimme eher zu	stimme teils/teils	stimme nicht zu	stimme nicht zu						
52	Die Bewegungen der Kamera erschienen mir natürlich.2	stimme völlig zu	stimme nicht zu	stimme völlig zu	stimme eher zu						
53	Das gezeigte Material liefert einen spannenden neuen Blickwinkel auf das Gezeigte.2	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
54	Das gezeigte Material zeigt mir vorher ungesehene Perspektiven auf.2	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme teils/teils	stimme völlig zu						
55	Ich fühle mich durch die Bewegung der Kamera selber in Bewegung.2	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme teils/teils						
56	Ich hatte das Gefühl, emotional am Geschehen beteiligt zu sein.2	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme teils/teils	stimme nicht zu						
57	Der gezeigte Clip hielt meine Aufmerksamkeit durchgehend aufrecht. 2	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme teils/teils						
58	Der gezeigte Clip steigert mein Interesse Motorsport im Fernsehen oder Internet zu we	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme teils/teils						
59	Berichterstattung über Motorsport würde meiner Meinung nach von der gezeigten Bil	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
60	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Livübertragung des gezeigten Geschehe	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
61	Die gezeigte Bildsprache eignet sich für eine Nachberichterstattung mit Highlights des	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu						
62	aufregend2	stimme völlig zu	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme teils/teils						
63	langweilig2	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu						
64	verwirrend2	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu						
65	spannend2	stimme völlig zu	stimme teils/teils	stimme eher zu	stimme teils/teils						
66	dynamisch2	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme völlig zu	stimme eher zu						
67	immersiv2	stimme eher zu	stimme eher zu	stimme nicht zu	stimme nicht zu						
68	Desorientierend2	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu	stimme überhaupt nicht zu						
69	Bitte sortieren Sie diese Liste von Adjektiven so, dass die Top 3 die Adjektive enthält,	mitreißend;aufregend;dyna	mitreißend;ruhig;beobacht	dynamisch;mitreißend;beo	beobachtend;ruhig;dynamisch;aufregend;wellig;behäbig;langweilig;chaotisch;ve						
70	Welcher der letzten beiden gezeigten Clips hat für Sie eine höhere Immersion in das G	FPV Drohne	FPV Drohne	FPV Drohne	FPV Drohne						
71	Das Material der Fotodrohne verbessert meiner Meinung nach eine live Berichterstatt	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme teilsweise zu	stimme teilsweise zu						
72	Das Material der Fotodrohne verbessert meiner Meinung nach ein Highlightclip im Berei	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme teilweise zu	stimme voll zu						
73	Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach eine live Berichterstatt	stimme voll zu	stimme teilweise zu	stimme voll zu	stimme teilweise zu						
74	Das Material der FPV-Drohne verbessert meiner Meinung nach ein Highlightclip im Berei	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu						
75	Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu						
76	Eine Kombination aus dem Material beider Drohnen verbessert meiner Meinung nach	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu	stimme voll zu						
77	Fallen Ihnen noch Dinge ein, die bisher nicht abgefragt oder angesprochen wurden, H	Highlightblickwinkel		POV Kameras sollten teil de	Maschmann beschder Mann						

## **Eigenständigkeitserklärung**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel:

**„Untersuchung des dynamischen Bewegungseindrucks im Bildmaterial einer selbstgebauten FPV-Drohne im Vergleich zu Aufnahmen mit einer gängigen Foto-Drohne“**

selbständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln verfasst habe. Alle Passagen, die ich wörtlich aus der Literatur oder aus anderen Quellen wie z. B. Internetseiten übernommen habe, habe ich deutlich als Zitat mit Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

---

Datum

---

Unterschrift