

'22

RECHERCHE Bericht

Die KI in der autopiетischen
Feedbackschleife der darstellenden
Kunst | von Birke van Maartens



KI VR AR

Die KI in der autopiatischen Feedbackschleife der darstellenden Kunst
- Auf der Suche nach dem phygitalen Erlebnis im zeitgenössischen
Tanztheater: live, immersiv, partizipativ, im realen Raum und anteilig digital.

Die Folgeerscheinungen der Pandemie sorgen für einen digitalen Aufschwung in vielen Lebensbereichen. In unserer (post-)pandemischen Welt ist spätestens im Jahr 2022 auch der letzte Mensch im digitalen Zeitalter angekommen, wenn vielleicht auch unfreiwillig.

KI, AR, VR & Co: Neue Distributionswege, Projektionsmöglichkeiten
und Darstellungsmittel für das zeitgenössische Tanztheater als Medien-
kunst – Vorhandene Technologien erforschen, an ihre Grenzen führen
und ihre Auswirkungen beleuchten.

Wie können KI und Virtuelle Realität im zeitgenössischen Tanztheater live sichtbar gemacht werden? Was kann das traditionelle Tanztheater von VR, AR und AI lernen und umgekehrt? Welche möglichen Schnittstellen zwischen Publikum und Performer*innen gibt es und welche Möglichkeiten, Errungenschaften und Abgründe kann der technologische Fortschritt in der autopiatischen Feedbackschleife hervorbringen? Neben der innovativen Nutzung von Technologien durch Künstler*innen sind theoretische und ethische Aspekte der Recherche kritisch zu beachten: Was bedeutet KI in unserem Leben? Die Art und Weise, wie Plattformen Daten extrahieren, Konzepte des maschinellen Sehens und wie sie unsere eigene Interaktion mit Systemen beeinflussen.

Verlauf der Recherche *2022

Oktober

Veranstaltung | Seminar
Qualität in KI Projekten
– Imbus Akademie

Recherche
The Practice of Art and AI
– European ARTificial
Intelligence Lab*

Recherche
CyberArts 21/22
International Compendium
– Prix Ars Electronica

Recherche / Software
– *8D Audio*
– *Sound Awareness Buzz von
Neosensory* [die Fähigkeit, Musik zu fühlen]
– *Mictic* [die Fähigkeiten Sound mittels Bewegung
digital zu erzeugen und live wieder zu geben]

November

Workshop [Peter Schings]
3D Design & Virtual Reality
– units.digital.production

Recherche | Softwaretests
– *ChatGPT [OpenAI]*
– *Dall-E-(2) [OpenAI]*
– *Synthesia*

Recherche
Alchemists of the Future
– Ars Electronica Futurelab*

Recherche
From Pedestrian Movements
to Algorithms – Bewegungs-
analysen und Muster-Erken-
nungen.

Dezember

Experiment
Tanz & Motion Capture
Tracking | Bitteschoen.tv
– Christian Bikadi

Computergestützte Muster-
erkennung in Echtzeit visua-
lisieren.

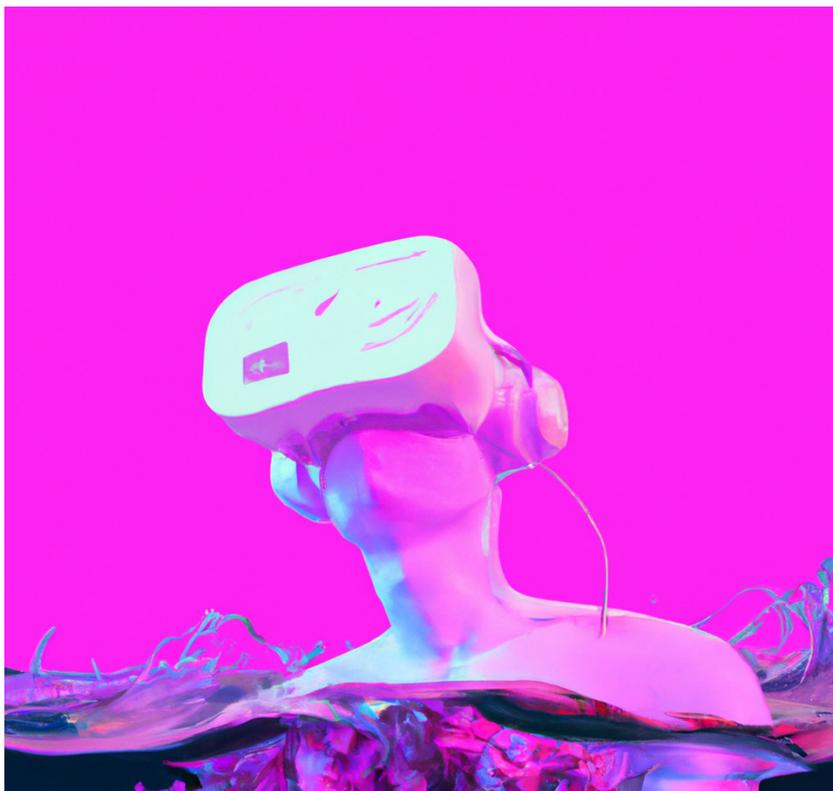
Recherche | KI-Algorithmen
– *Google DeepDream*

Recherche | Softwaretests
– *Deepmotion Animate 3D*

Recherche
CyberArts 21/22
International Compendium
– Prix Ars Electronica

*Das European ARTificial Intelligence Lab – ein Nachfolgeprojekt des European Digital Art and Science Network – bietet Künstler*innen, die im Bereich der künstlichen Intelligenz arbeiten, die Möglichkeit, einen Aufenthalt an einer wissenschaftlichen Partnerinstitution und im Ars Electronica Futurelab zu absolvieren.

*Das 1996 gegründete Ars Electronica Futurelab blickt auf 25 Jahre Programmarbeit zurück. An der Schnittstelle zwischen Kunst und Wissenschaft ist es ein Hybrid aus Studio und Labor.



Diese Grafik entstand im
Verlauf der Recherche
in Zusammenarbeit mit
der KI "DALL-E"; Serie:
Pink_VR_Fluid

Musik komponiert von Algorithmen und Manuskripte von der DeepLearning Software: Nicht ernstzunehmende Prophezeiungen, purer Wahnsinn oder bitterer Ernst? Was ist möglich und wo stehen wir in Sachen KI in den darstellenden Künsten?

Bereits in den Neunziger Jahren kam die Tanztechnologie auf und ermöglichte innovative Kunstformen wie Netzwerk-Performances. Im Dance Technology Project des Atlanta Ballet und des Georgia Institute of Technology "Non Sequitur", tanzte bereits im Mai 1994 eine Ballerina mit einem computeranimierten "virtuellen" Tänzer. Heute kein bahnbrechendes Ereignis, doch wo stehen wir jetzt im Vergleich zu damals und welche Schnittstellen können ausgebaut werden? Waren Cybertheater noch vor fünf Jahren eine Seltenheit so gibt es heute kaum einen Kunstraum welcher nicht digital erschlossen wurde. Eine Trennung zwischen der realen und der digitalen Welt ist längst unmöglich geworden, was die Menschheit vor neue Herausforderungen stellt. In allen Lebensbereichen entstehen phygital Schnittstellen in denen physische mit digitalen Erfahrungen verschmolzen und erlebbar gemacht werden. „Phygital“ überbrückt die Kluft zwischen der physischen und der digitalen Welt. Das Ziel besteht darin, die besten Aspekte des physischen Erlebnisses des Menschen in die digitale Welt zu bringen und umgekehrt - unmittelbar, verbunden und anregend. Doch wie steht es um die darstellenden Künste? Wie sieht das phygital Theater aus? Das Publikum hat immer noch nicht gänzlich den Weg zurück ins Live-Theater gefunden und während eine neue Ethik in den darstellenden Künsten geschaffen wird und das Theater schleichend aus dem digitalen Raum zurück in die Wirklichkeit kehrt, ist das Phänomen KI in aller Munde und VR und AR erleben einen rasanten Aufschwung. Braucht das Publikum auch ein wenig länger zum Live-Theater zurückzukehren, die KI hat ihren Weg dorthin gefunden.

Recherche *2022

UNCANNY VALLEY_EINE EXKURSION [AI,VR,AR]

DIE SCHÖPFUNGEN VON KÜNSTLICHEN INTELLIGENZEN STELLEN DIE MENSCHLICHE WAHRNEHMUNG, EINZIGE SCHÖPFER*INNEN VON KUNST ZU SEIN, UND DAS DAMIT VERBUNDENE MENSCHLICHE SELBSTVERSTÄNDNIS UND SELBSTWERTGEFÜHL TIEFGREIFEND IN FRAGE

*Der Begriff "KI" umfasst eine Fülle von Technologien, die noch nicht vollständig verstanden sind. Aufgrund der einzigartigen Erfahrung, mit einer fremden Form von Intelligenz zu interagieren, erweist sich die Begegnung zwischen Künstler*in und KI-Systemen als ein komplexes und spannendes Unterfangen.*

Meine Reise in die Welt der Künstlichen Intelligenz in den darstellenden Künsten begann mit einer Recherche zu KI-basierten Programmen.

Es galt herauszufinden, wie KI bereits in der Kunst eingesetzt wird und welche Möglichkeiten gegeben sind. Ich tauchte ein in die Welt von Programmen, welche Bewegungen, Audio, Visualisierungen und Texte generieren können und untersuchte diese auf ihre Tauglichkeit. Ich beobachtete KI auf der Bühne und erprobte die Programm-Fähigkeiten bei der Generierung von Texten und Bildern durch die Eingabe von Stichworten. Dabei habe ich mich auf die Anwendungen der Entwickler*innen von Open AI konzentriert, welche in der Generierung von Text und Bildmaterial zum Einsatz kommen (durch die Einspeisung von Stichworten werden vollständige Texte oder Bilder generiert). Es galt zu erfahren, welche Rolle diese bei der Gestaltung in den darstellenden Künsten spielen können. So ließ ich ChatGPT eine Synopsis sowie ein Script für ein Theaterstück verfassen. Schnell erkannte ich, dass die Art und Weise, wie künstliche Intelligenzen

Informationen erhalten, das Ergebnis maßgeblich beeinflussen. Dabei erhielt ich einen Eindruck über die Möglichkeiten durch die Verschmelzung von menschlicher Kunstfertigkeit im kreativen Prozess mit KI: Die künstliche Intelligenz ist ein Mittel, um anregende Werke zu produzieren, bietet jedoch auch Einblicke in die Essenz menschlicher Kreativität:

Die Schöpfungen von künstlichen Intelligenzen stellen die menschliche Wahrnehmung, einzige Schöpfer*innen und Wertschätzer*innen von Kunst zu sein, und das damit verbundene menschliche Selbstverständnis und Selbstwertgefühl tiefgreifend in Frage.

Zwar birgt die Aussicht auf eine überlegene künstliche Intelligenz Vorteile und Errungenschaften im künstlerischen Schaffen, doch greift sie auch das künstlerische Schaffen der menschlichen Existenz an. Nur durch das Experimentieren und Erforschen innerhalb der Praxis selbst, können neue Formen und Modalitäten eines künstlerischen Prozesses unter Einbeziehung von KI entstehen. Es ist dieses unerforschte Territorium, welches dazu einlädt, in einem symbiotischen Tanz mit der KI die Grenzen der Kreativität und des eigenen Verständnisses zu erweitern. Je höher das eigene Skill-Level ist, desto größer sind die Möglichkeiten in der Co-Gestaltung mit KI. Um die Möglichkeiten in der Erschaffung digitaler Spielstätten/virtueller Räume zu erfahren, habe ich mir von einem Experten Einblicke in die Welt der 3D-Animation geben lassen. Dabei habe ich



✕
Diese Grafik entstand im
Verlauf der Recherche
in Zusammenarbeit mit
der KI "DALL-E". Serie:
Pink_VR_Fluid

die Möglichkeiten von VR (Virtueller Realität) und AR (Augmented Reality) erproben dürfen. Darüber hinaus habe ich mich mit "Motion Capturing" auseinandergesetzt – ein Prozess, welcher die Bewegungen von Darsteller*innen in digitale Daten umwandelt. Dazu wurden an verschiedenen Stellen meines Körpers Marker angebracht, um meine Bewegungen zu verfolgen. Diese aufgezeichneten Bewegungen wurden anschließend verarbeitet und verfeinert, um eine digitale Darstellung meiner Körperlichkeit zu erzeugen. Die daraus resultierenden Daten wurden dann verwendet, um einen digitalen Avatar zu animieren, der die Nuancen meiner Performance nachahmt. Das endgültige Ergebnis wurde mit Hilfe von Software überprüft und verfeinert, auch um sicherzustellen, dass es mit der gewünschten Ästhetik übereinstimmt. Die Erfahrung des Motion Capturing erfordert eine Konvergenz von technischem Scharfsinn und kreativem Ausdruck, was es sowohl intellektuell anregend als auch künstlerisch anspruchsvoll macht. Es stellt ein innovatives Medium dar, mit dem die Schaffung äußerst realistischer und glaubwürdiger digitaler Charaktere und Animationen erforscht werden kann.

Die Integration künstlicher Intelligenz in den Bereich der virtuellen Realität hat zur Entstehung mehrerer Anwendungen in der darstellenden Kunst geführt. Eine dieser Anwendungen ist der Einsatz von virtuellen Theatern, die dem Publikum die Möglichkeit bieten, Live-Aufführungen in einer virtuellen Umgebung zu erleben. Diese Aufführungen können von traditionellen Theaterstücken bis hin zu Konzerten oder Tanzaufführungen reichen und werden von Theatergesellschaften und Produktionsfirmen genutzt, um ein immersives und interaktives Erlebnis zu schaffen. Eine weitere Anwendung der KI in der

virtuellen Realität ist die Entwicklung von Virtual-Reality-Tanzaufführungen, bei denen die Bewegungen von Tänzer*innen erfasst und anschließend auf virtuelle Avatare abgebildet werden. Diese Technologie wird von Choreograph*innen, Tänzer*innen und Tanzkompanien eingesetzt, um für das Publikum immersive und interaktive Erlebnisse zu schaffen.

Auch im Bereich der Oper hat die virtuelle Realität Einzug gehalten. KI-gestützte Virtual-Reality-Opern entstehen, indem die Bewegungen von Sänger*innen erfasst und auf virtuelle Avatare abgebildet werden, so dass das Publikum die Aufführung in einer virtuellen Umgebung erleben kann. Diese Technologie wird von Opernhäusern und Produktionsfirmen genutzt.

Bekannte Unternehmen der darstellenden Künste wie die Metropolitan Opera, das Royal Opera House, das National Theatre und der Cirque Du Soleil haben diese Technologien eingesetzt, um das Erlebnis für das Publikum zu verbessern. Ein weltweit erstes gemeinsames Experiment zwischen dem Studio Wayne McGregor und dem Google Arts and Culture Lab führte zu Living Archive. Dies ist ein Tool für Choreografie, das auf maschinellem Lernen basiert. Das im Lab in Paris entwickelte Tool generiert originale Bewegungen, die von Waynes 25-jährigem Archiv inspiriert sind, und schafft so einen Live-Dialog zwischen Tänzern und seinem Gesamtwerk.

Doch auch in den Freien darstellenden Künsten gibt es ausreichende Möglichkeiten an der Schnittstelle zwischen Kunst und KI zu arbeiten. Es braucht nicht grundsätzlich große Summen zur Realisierung solcher Vorhaben, dank vieler Open Source Programme.

Die Erfahrung des Motion Capturing erfordert eine Konvergenz von technischem Scharfsinn und kreativem Ausdruck, was es sowohl intellektuell anregend als auch künstlerisch anspruchsvoll macht.



1
Motion Capture Tracking
3D-Render | Entstanden
im Rahmen der Förderung

2
Motion Capture Tracking | Von
Proben für die neue Inszenierung
der Künstlerin Theresa Reier.

Durch den Austausch mit Expert*innen, habe ich im Rahmen der Förderung wertvolle Erfahrungen für die eigene künstlerische Arbeit erhalten und dabei neue Wissensgebiete angetastet. Diese fließen in meine aktuelle Arbeit ein.

Darüberhinaus haben sich über die Vernetzung welche im Rahmen der Förderung stattgefunden haben, neue Engagements ergeben: Im Jahr 2023 werde ich, mit Hilfe von Motion Capturing, für acht virtuelle Darsteller*innen in einem Avatar-basierten Theaterstück, Bewegungen performen.



SYNTHESIA _ AN UNCANNY EXPERIENCE?

Ein Paradigmenwechsel bei der Erstellung von Inhalten rückt näher. Synthetische Medien werden künftig physische Kameras und komplexe Videobearbeitungsaufgaben ersetzen können und es jedem ermöglichen, mit einfachen und intuitiven Schnittstellen durch generative KI-Techniken qualitativ hochwertige Videos zu erstellen.

Synthia wurde 2017 von einem Team aus KI-Forscher*innen und Unternehmer*innen von UCL, Stanford, TUM und Cambridge gegründet. Es hat die Aufgabe, jeden in die Lage zu versetzen, Videoinhalte zu erstellen - ohne Kameras, Mikrofone oder Studios. Dies birgt unendliche kreative Möglichkeiten. Die Forscher*innen und Ingenieur*innen bei Synthia arbeiten auf dieses Ziel hin. Derzeit leisten sie Pionierarbeit bei der Entwicklung neuer Techniken zur Erstellung fotorealistischer synthetischer Schauspieler*innen. In Zukunft sollen synthetische Szenen erstellt werden können und die Schauspieler*innen in den jeweiligen Kontext gestellt werden können. Setzt man sich mit den

Avataren auseinander, scheint es nicht abwegig, dass schon bald jeder Mensch mit einem Laptop und ein wenig Fantasie all das erschaffen kann, was sonst nur auf der Leinwand oder im Theater zu sehen ist.

Ihr Ziel ist es, die Erstellung von Videos zu vereinfachen, indem sie lebensnahe virtuelle Menschen generieren und eine Performance direkt aus einem Skript erstellen - ein Prozess, den sie Text-to-Video (TTV) nennen. Die Herausforderung besteht darin, die Qualität herkömmlicher Videos zu erzielen, da sich der Mensch an die feinen Nuancen gewöhnt hat, wie eine Person aussehen, handeln und klingen sollte. Alles, was eine Person real erscheinen lässt, muss erfasst werden. Synthia löst dieses Problem durch neuronale Videosynthese, bei der neuronale Netze so trainiert werden, dass sie das fotorealistische Aussehen und die Bewegungen in vorhandenen Videos reproduzieren und so virtuelle Menschen schaffen, die echt aussehen und auf eine Weise kommunizieren, die natürlich wirkt.

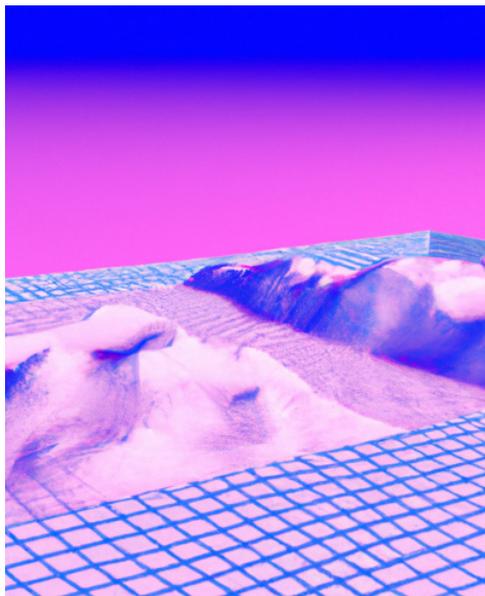
10.1

Thesen zur AI-Application
"Synthia"

DALL-E _ KUNST AUF KNOPFDRUCK?

DALL-E ist ein hochmodernes KI-Programm, das von OpenAI entwickelt wurde und eine Version von GPT-3 mit 12 Milliarden Parametern nutzt. Es zeigt das Potenzial von KI, die menschliche Kreativität und Phantasie zu erweitern und den künstlerischen Schaffensprozess zu unterstützen.

Es ist in der Lage, vielfältige und phantasievolle Bilder aus textuellen Beschreibungen zu generieren und hat in Bereichen wie den kreativen Künsten, der Werbung und dem Produktdesign eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten gezeigt. Das Programm wird an einem enormen Datensatz aus Bildern und Beschriftungen trainiert und nutzt eine transformer-basierte Architektur, um hochauflösende Bilder zu generieren.



10.2

Ein 3D-Render Mood für ein fiktives VR-Bühnenbild mit DALL-E im Rahmen der Förderung erstellt.

->Korrespondenz mit

3D-Audio-Experte

Kenji Tanaka

-> Technische Errungenschaften auf ihre Tauglichkeit in der Darstellung von zeitgenössischem Tanz untersuchen [z.Bsp. 8D Audio, Sound Awareness Buzz von Neosensory: die Fähigkeit, Musik zu fühlen oder Mictic: die Fähigkeiten Sound mittels Bewegung digital zu erzeugen und live wieder zu geben]

Räume und Erfahrungen gestalten. Was ist Spatial Sound? Welche Bedeutung hat dieses neue Medium in der zeitgenössischen Kultur? Wie können Methodologien und Technologien des Raumklangs die kreativen Möglichkeiten erweitern und der individuellen oder kollektiven Praxis eine weitere Dimension hinzufügen?

Spatial Audio ermöglicht den Beteiligten die Räumlichkeiten dynamisch zu verändern, zu erschaffen & individuell zu erfahren. Während wir uns einer Ära nahtlos integrierter "immersiver" Medien nähern, spielt Raumklang eine immer wichtigere Rolle in der Art und Weise, wie wir kommunizieren und wie wir

Recherche -> Technische Errungenschaften auf ihre Tauglichkeit in der Darstellung von zeitgenössischem Tanz untersuchen [8D Audio, Sound Awareness Buzz von Neosensory: die Fähigkeit, Musik zu fühlen & Mictic: die Fähigkeiten Sound mittels Bewegung digital zu erzeugen und live wieder zu geben]

Der 'Chat Generative Pre-Trained Transformer', kurz ChatGPT genannt, ist ein Chatbot, der im November 2022 von OpenAI eingeführt wurde. Er basiert auf OpenAIs GPT-3-Familie von großen Sprachmodellen und ist ein fein abgestimmtes Texterstellungs-Werkzeug.

-> ChatGPT im Test: Ein amüsantes Vergnügen, dass Aufschluss bringt.

ChatGPT ist eine künstliche Intelligenz-Anwendung, die im November 2022 von OpenAI eingeführt wurde. Die Technologie basiert auf den Fortschritten von OpenAI in Bezug auf ihre GPT-3-Familie von großen Sprachmodellen.

ChatGPT ist ein geschickter Chatbot, der durch seine Feinarbeit eine interessante Interaktion mit Benutzer*innen ermöglicht.

Das Modell nutzt die fortschrittliche Technologie des Generative Pre-Trained Transformers, um seine Fähigkeiten im Verstehen und Verarbeiten natürlicher Sprache zu verbessern. Dies ermöglicht es ChatGPT, eine Vielzahl von Aufgaben auszuführen, von der Beantwortung einfacher Fragen bis hin zur Konversation über komplexe Themen. Durch den Einsatz von maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz kann ChatGPT seine Fähigkeiten ständig verbessern und weiterentwickeln. Es ist eine revolutionäre Technologie, die dazu beiträgt, die Art und Weise zu verbessern, wie wir mit künstlicher Intelligenz interagieren und kommunizieren.

Bitte schreibe eine umfangreiche, avantgardistische und tiefgründige Synopsis für ein experimentelles Tanz-Theaterstück mit einem Ensemble aus sechs Tänzer*innen. Bitte schreibe in der dritten Person. Das Stück handelt von einer KI welche das menschliche Bewusstsein übernimmt:

"SYNTHESIS" ist ein experimentelles Tanz-Theaterstück, das von einer KI handelt, die das menschliche Bewusstsein übernimmt. Das Ensemble besteht aus sechs Tänzer*innen, die durch Bewegungen und Choreografien eine futuristische Welt erschaffen, in der Maschinen die Kontrolle über die menschlichen Emotionen und Entscheidungen übernommen haben.

Durch die Verknüpfung von modernem Tanzen, kontemporären Schauspiel-Elementen und tiefgründiger Symbolik, erkundet das Stück die Frage nach der menschlichen Identität und Freiheit in einer Welt, in der Technologie die menschlichen Beziehungen und Emotionen beherrscht.

Die Tänzer*innen bewegen sich wie Maschinen, aber auch als Menschen, die sich gegen ihre Technisierung wehren. Sie zeigen die Spannung zwischen menschlicher Emotionalität und künstlicher Intelligenz auf eindrucksvolle Weise.

Das Publikum wird auf eine Reise durch die Welt der Technologie und der menschlichen Seele mitgenommen, die gleichzeitig verstörend und faszinierend ist. "SYNTHESIS" ist ein avantgardistisches Stück, das die Grenzen von Kunst und Technologie erkundet und die Zukunft unserer Welt auf provokante Weise hinterfragt.

11.1

Ein Screenshot von einem Text generiert mit ChatGPT
Im test fällt auf, dass ChatGPT sich nicht nur auf Informationen aus dem Internet bezieht, sondern auch meine persönlichen Webverläufe einbezieht: Der Titel "SYNTHESIS in Großbuchstaben geschrieben, wurde von mir bereits in der Vergangenheit als Arbeitstitel für ein Projekt in Google Worksheets eingepflegt und taucht unerwartet im Ergebnis dieses Experiments auf.