



**Fakultät Wirtschaft**  
**Studiengang Wirtschaftsinformatik**

## **KI und die Kultur der Zukunft**

**Whitepaper**

im Modul

### **Technikfolgenabschätzung von Digitalisierung**

Im Rahmen der Prüfung zum Bachelor of Science (B. Sc.)

**Verfasser: Romario Hagemann, 8002450**

**Patrick Lorbach, 4075098**

**Lars Berning, 6022398**

**Lukas Klein, 1771424**

**Ben Georgi, 2449425**

**Kurs: WWI18B5**

**Abgabedatum: 22. Dezember 2020**

# **I Inhalt**

I Inhalt	I
1. Einleitung	2
2. State of the Art	3
2.1 Positive Aspekte	3
2.2 Negative Aspekte	4
3. Zukunftsperspektiven mit zeitlicher Einschätzung	6
II. Literaturverzeichnis	II

# 1. Einleitung

Dieses Whitepaper bezieht sich darauf, wie „Künstliche Intelligenz“ und „Kultur“ miteinander arbeiten können, zeigt aber auch die Gefahren dieses Zusammenkommens auf. Um einen Überblick zu bekommen, werden die beiden Begriffe kurz definiert. Der Begriff Intelligenz ist aufgrund des breiten Themengebiets nicht eindeutig festzulegen. Ebenfalls ist der Begriff „künstliche Intelligenz“ nicht einfach zu definieren. Eine einheitliche Beschreibung des Begriffs ist, dass er ein Teilgebiet der Informatik ist, welcher sich mit der Erforschung und Entwicklung „intelligenter Agenten“ befasst. Diese sollen selbstständig Probleme lösen, welche der Mensch entweder nur schwer oder gar nicht bewältigen kann. <sup>1</sup> Der Begriff Kultur hat, ebenfalls wie der Begriff Intelligenz, einen enormen Bedeutungsreichtum. Es gibt auch hier etliche Definitionen; eine davon lautet „die Kultur einer Gesellschaft ist (...) das, was die Gesellschaft zur Gesellschaft macht“. <sup>2</sup> Der Ausgangspunkt unseres modernen Begriffs „Kultur“ ist das lateinische Verb *colere*, was u. a. *bebauen*, *pflügen* oder *verehren* bedeutet. Dessen Partizip Perfekt *cultus* bezeichnet eine höhere Lebensweise. Bearbeitet und gepflegt wird dabei nicht etwa ein Acker, sondern die Kultivierung des Menschen und dessen individueller Persönlichkeit. <sup>3</sup> Das kann durch das Komponieren von Musikstücken, das Malen von Gemälden oder das Erfinden einer neuen Sprache geschehen. Es gibt also eine Vielzahl an Themengebieten, welche unter den Begriff Kultur fallen. In den folgenden Kapiteln wird es eine der aktuelle Stand der KI in der Kultur erläutert und positive, als auch negative Aspekte davon herausgestellt. Schlussendlich wird auf die Zukunftsperspektiven in diesem Themengebiet eingegangen.

---

<sup>1</sup> Vgl. Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens (2019), Peter Buxmann & Holger Schmidt (S. 6)

<sup>2</sup> Vgl. Was ist Kultur (2001), Terry Eagleton (S. 157)

<sup>3</sup> Vgl. Kultur (2009), Stephane Moebius (S. 14, 15)

## 2. State of the Art

### 2.1 Positive Aspekte

In der Musik findet die KI schon seit längerer Zeit Anwendung. Sie unterstützt die Musiker dabei in verschiedenen Arten. Sie kann zur Ideenfindung für neue Kompositionen dienen oder eigene Stimmen bzw. die Sängerstimme verändern/kreieren.<sup>4</sup> Die KI greift dabei stets auf die Daten zurück, mit denen sie versorgt wurde. So kann ein Nutzer angeben, dass er sich in der Richtung Klassik/Klavier ausprobieren möchte. Die KI kann nun auf hunderttausende Klavierstücke zurückgreifen, welche ihr als Input gegeben wurden. Es gibt keine andere Möglichkeit, mit der die „Intelligenz“ entstehen könnte, als mit vielen Beispielen und Parametern der Maschine zu zeigen wie Menschen „Improvisieren bzw. sich Ausprobieren“. Natürlich gilt diese Möglichkeit der Intelligenzentwicklung für jedwede Musikrichtung.<sup>5</sup> Durch diese Entwicklung kann sich der Künstler auf den inspirierenden (individuellen) Teil des Musikstückes konzentrieren, da ihm die Basis von der KI geliefert wird.<sup>6</sup> Für Melodien/Kompositionen, welche keine Individualität benötigen (z. B. Hintergrundmusik in Computerspielen), kann die KI die Arbeit vollständig übernehmen.<sup>7</sup>

In der Kunst/Malerei hat die künstliche Intelligenz ebenfalls einen großen Anwendungsbereich. Sie ist in der Lage, aus den ihr gegebenen Bildern, neue Werke entstehen zu lassen. Im Anhang sind Beispielbilder zu sehen welche mittels KI erstellt wurden. Als Inspiration gilt hierfür wieder die ihr zur Verfügung gestellten Daten. Algorithmen sind heute soweit, dass auch Gemälde erschaffen werden können, welche nicht mehr von menschengemachten Gemälden zu unterscheiden sind.<sup>8</sup> Der im Anhang zu erkennende Bildverlauf von Katze zu Tiger hatte als Grundlage das Bild der Katze. Mit Hilfe der KI und verschiedener ihr zur Verfügung gestellten Styles, ist es möglich aus dem Katzenbild das Gesicht eines Pumas, Leoparden usw. zu erschaffen.

In anderen Bereichen der Kultur, u. a. in der Sprache, hat die KI ebenfalls Einzug erhalten. Mittels KI können sich heutzutage Menschen unterschiedlichen Ursprungs miteinander in der jeweiligen Sprache des Gegenübers verständigen. Die KI-Systeme lernen dabei die Stimme des Nutzers mit der Zeit immer besser zu verstehen und können den gesprochenen Text in die gewünschte Sprache übersetzen. Die Kunst des KI-Systems ist dabei die Fähigkeit selbständig aus ihr gegebenen „Trainingsdaten“ zu lernen.<sup>9</sup> Dadurch rücken Bräuche und Kulturen anderer Länder zusammen, da sie keine Sprachbarriere mehr trennt. Geht es in der Sprache rein um den Informationsgehalt des Textes, so ist die KI in der Lage diese mit antrainierten Füllwörtern dem Menschen zur Verfügung zu stellen. So ist z. B. ein Wetterbericht aus reiner KI möglich.<sup>10</sup>

---

<sup>4</sup>Vgl. Kreativ mit KI, Dirigieren, Komponieren, Improvisieren

<sup>5</sup>Vgl. Kreativ mit KI, KI-Musik

<sup>6</sup>Vgl. KI-Musik Beispiele zum Reinhören

<sup>7</sup>Vgl. AIWORK Christian Ziupa

<sup>8</sup>Vgl. Künstliche Intelligenz in der Kunst: Wie funktioniert das

<sup>9</sup>Vgl. „Siri, machst du uns bald alle arbeitslos?“

<sup>10</sup> Vgl. Weitere Anwendungsgebiete für neuronales Lernen und künstliche Intelligenz

## 2.2 Negative Aspekte

Makoto Nishimura, ein japanischer Robotikpionier, sagte schon 1928: „Wenn Menschen die Kinder der Natur sind, dann sind künstliche Menschen, die von Menschen geschaffen werden, die Enkel der Natur“.<sup>11</sup> Dieses Zitat zeigt deutlich kulturelle Unterschiede zwischen asiatischen Kulturen und westlicher Kulturen. Im asiatischen Raum wurden Roboter und künstliche Intelligenzen von der „Öffentlichkeit nie als Arbeitsplatz vernichtend verstanden“.<sup>12</sup> In westlichen Kulturen spielt dieser Gedanke jedoch eine große Rolle.<sup>13</sup> Somit ist es von der kulturellen Einstellung abhängig ob künstliche Intelligenzen von der Gesellschaft akzeptiert werden oder nicht. Künstliche Intelligenzen können in unterschiedlichen kulturellen Bereichen eingesetzt werden. So sind sie in der Lage mittels sogenannten Sonifikationsmaschinen es jedem zu ermöglichen, „zum/zur Komponist\*in zu werden.“<sup>14</sup> Diese Maschinen setzen unterschiedliche Technologien und Algorithmen ein „um neuronale Netze zum Klingen zu bringen“.<sup>15</sup> Dabei ist es für den Komponisten nicht mehr von Nöten „Notenschlüssel und klassische Instrumente“<sup>16</sup> lesen und spielen zu lernen. Auch hier spielt zum einen der Aspekt der Arbeitsplatzvernichtung eine Rolle. Wenn in Zukunft jeder in der Lage ist mittels künstlicher Intelligenz Musik zu komponieren, werden Musiker und Komponisten immer weniger Aufträge bekommen. Auch wenn derzeit maschinell erstellte Melodien „allenfalls mittelmäßig“ sind.<sup>17</sup> Hinzu kommt, dass künstliche Intelligenzen selbstständig neue Musik komponieren kann, jedoch muss ihr zuvor eine Datenbasis von Noten, Rhythmus und Klangfarben zur Verfügung gestellt werden.<sup>18</sup>

Eine ähnliche Vorgehensweise ist bei der Erschaffung von bildender Kunst, mittels künstlicher Intelligenz, zu beobachten. KI ist immer auf Daten angewiesen, welche sie analysieren kann. Im Fall von Bildnissen werden Farb-Form-Muster erfasst und anschließend Bilder gezeichnet, die ähnliche Muster enthalten.<sup>19</sup>

Auch in der Esskultur ist künstliche Intelligenz dem Menschen unterlegen. Maschinen sind noch nicht in der Lage zu schmecken und zu riechen.<sup>20</sup> KI ist in der Lage die exakten Zutaten aus Bildern von Essen zu analysieren und das passende Rezept dazu zu generieren<sup>21</sup>, jedoch nicht fähig eigenständig ein neues Gericht zu kreieren.

Klaus Henning schrieb in seinem Buch über die künstliche Intelligenz folgendes: „Manche Dinge – vor allem wenn es um starke Formen der Kreativität, der Emotionen, der Reflexion, das Nachdenken über Gott und die Welt geht – werden sicherlich Felder bleiben, wo wir Menschen

---

<sup>11</sup> Barthelmeß und Furbach 2012, S. 101.

<sup>12</sup> Barthelmeß und Furbach 2012, S. 100.

<sup>13</sup> vgl. Wittpahl 2019, S. 218.

<sup>14</sup> Dokumentation\_InnovationCamp\_Gestaltungsmaschine\_Künstliche\_Intelligenz, S. 45.

<sup>15</sup> Dokumentation\_InnovationCamp\_Gestaltungsmaschine\_Künstliche\_Intelligenz, S. 45.

<sup>16</sup> Dokumentation\_InnovationCamp\_Gestaltungsmaschine\_Künstliche\_Intelligenz, S. 45.

<sup>17</sup> vgl. KI spielt die Musik 2020.

<sup>18</sup> Antonia Morin 2019, vgl.

<sup>19</sup> vgl. KI spielt die Musik 2020.

<sup>20</sup> vgl. Andrea Büttner 2017.

<sup>21</sup> vgl. Dokumentation\_InnovationCamp\_Gestaltungsmaschine\_Künstliche\_Intelligenz, S. 46.

(hoffentlich) überlegen sind und bleiben.“<sup>22</sup> Solange Maschinen diese Eigenschaften nicht besitzen, sind wir Menschen ihnen kulturell überlegen.

---

<sup>22</sup> Henning 2019, S. 94.

### 3. Zukunftsperspektiven mit zeitlicher Einschätzung

Gerade in der Zukunft wird der Einsatz von künstlicher Intelligenz in unserem alltäglichen Leben immer wahrscheinlicher. Die Wissenschaftlerin Mariya Dzhimova, welche am Institut für Kulturmanagement und Medien tätig ist, äußerte sich in einem Interview mit der NMZ (neue Musikzeitung) wie folgt zu dem Thema: „*Künstliche Intelligenz wird in naher Zukunft alle Lebens- und Arbeitsbereiche maßgeblich verändern, in diesem Sinne auch die Arbeitspraktiken von Kultureinrichtungen und den kreativen Schaffensprozess von Künstlerinnen und Künstlern*“.<sup>23</sup> Gerade in der Musik könnte die KI ein prägnanter Teil des Schaffungsprozesses werden. Hauptsächlich dann, wenn das Schaffen von neuen Musikrichtungen oder das Komponieren von Musik im Zeitgeist der Gesellschaft im Vordergrund steht. Dazu sagte Mariya Dzhimova im gleichen Interview der NMZ, dass es wichtig sei sich auch schon jetzt mit der KI zu beschäftigen, damit man in Zukunft nicht von dem Fortschritt überrollt wird, sondern gleich ein Teil des Entwicklungsprozesses wird und die KI und dessen Vorteile besser versteht. In der heutigen Zeit verbringen Musiker nämlich den größten Teil ihres Tages damit im Studio das neue Album zu komponieren. Dabei geht es hauptsächlich darum, eine geeignete Melodie für das zuvor definierte Genre zu finden und das angestrebte Thema textlich zu verfassen. Da der Mensch aus natürlichen Gründen zu Essen, Schlaf und Pausen gezwungen ist, nimmt dieser Prozess sehr viel Zeit in Anspruch. Eine KI hingegen hat diese Bedürfnisse nicht und könnte über Nacht die verschiedensten Melodien und Stücke komponieren. Zur heutigen Zeit steht die KI jedoch vor dem Problem, dass sie nur auf bisherige Werke zurückgreifen kann und sich nicht zwischen den verschiedenen Genre oder auch Zeiten bewegt. So erklärte der Hersteller der App *Dadabots*, dass die KI an ihre Grenze stößt, wenn es um die Erstellung eigener Stücke geht. In naher Zukunft sei die KI allerdings soweit eigene Musikrichtungen zu erzeugen und den Erschaffungsprozess von Musik maßgeblich zu unterstützen und Zeit einzusparen.<sup>24</sup>

Michael Chui, ein KI-Experte, äußerte sich kritisch zu dem Thema KI und sagte, dass die KI noch lange nicht perfekt sei, es aber in gewissen Bereichen werden kann.<sup>25</sup> Auch hier appelliert man an die Zukunft, in der die KI beispielsweise in einem Orchester stets den Ton perfekt trifft und keine Ermüdungsanzeichen verspürt. Ein Orchester, welches ausschließlich aus KI bestehen würde, könnte viele Arbeitsplätze ersetzen und den Menschen durch Perfektion verdrängen. Total verständlich ist es, wenn ein Mensch beispielsweise den Ton nicht immer perfekt trifft oder auch einmal seinen Text aufgrund von Nervosität vergisst. Wenn man allerdings ein Konzert hören könnte, welches zu 100% perfekt ist – gehalten von KI – für was würde sich der Mensch entscheiden? Dies ist eine Frage, die es in Zukunft zu klären gilt. Die KI kann und wird ein wichtiger Bestandteil der Musik werden, es geht allerdings darum, welche Aufgaben sie übernehmen wird und welche Rolle der Mensch dabei spielt.

Die angesprochene Perfektion könnte die KI ebenfalls beim Kochen erreichen. Wenn es darum geht ein traditionelles Gericht zu kochen, sind die Menschen der unterschiedlichsten Kulturen stets stolz

---

<sup>23</sup> Mariya Dzhimova in NMZ 2020

<sup>24</sup> vgl. Zack Zukowski 2018

<sup>25</sup> vgl. Michael Chui 2019

auf ihre Gerichte und lassen sich nicht dazwischenreden. Manchmal kann es aber dazu kommen, dass das Gericht zu lange im Ofen war oder zu viel/wenig Gewürze benutzt wurden. Durch den Einsatz von KI wäre es möglich, stets die genaue Menge an Zutaten zu benutzen und sowohl die Temperatur als auch die Kochdauer auf Faktoren wie Fleischdicke etc. abzuschätzen und anzupassen.<sup>26</sup> Mit dem Stand der heutigen Forschung kann die KI allerdings noch nicht Schmecken und sich nur auf Vorgaben der Menschen beziehen.<sup>27</sup> Der Thermomix ist Bestandteil eines neuen Meilensteins im Bereich des Kochens. Allerdings ist er noch nicht 100 prozentig selbstständig. Die Carlsberg Brauerei aus Dänemark arbeitete 2018 daran eine KI zu programmieren die neue Biersorten entwickelt.<sup>28</sup> In Zukunft kann somit auf dieser Basis eine KI entstehen, die selbstständig den Weihnachtsbraten kochen und zubereiten kann. Allerdings bedarf es bis dahin noch weitere Entwicklungen und Meilensteine in der KI-Forschung, damit diese beispielsweise Schmecken kann. Ähnlich wie bei kulturellen Gerichten kann die KI auch bei Bräuchen ansetzen. Allerdings kann sie diese nicht verändern oder umstrukturieren. Die KI könnte ausschließlich die Bräuche ausführen und bei der Durchführung unterstützen. In Zukunft könnte die KI sich weiterentwickeln und eigene Kulturen schaffen mit eigenen Bräuchen und Göttern. Auch Menschen könnten sich zu dieser neuartigen Kultur hingezogen fühlen und so eine neue Gemeinschaft entstehen lassen. Die zuvor definierten positiven und negativen Aspekte der KI, mit dem heutigen Stand der Forschung, lassen sich ebenfalls auf die Kunst und Sprache ausweiten. Auch hier gibt es einen Ansatz von KI, der noch optimiert und ausgearbeiteten werden muss. So kann die KI zwar schon Bilder zeichnen und Farben optimal mischen, allerdings fehlt es ihr noch an Selbstständigkeit und Kreativität. Betrachtet man den Ansatz, dass die KI in Zukunft eine eigene Kultur aufbaut, darf man die Sprache und Kunst dabei nicht vernachlässigen. 2017 gelang es einer KI von Facebook eine eigene Sprache zu entwickeln, bevor diese ausgeschaltet wurde.<sup>29</sup> Dieses Experiment verdeutlicht, zu was die KI fähig ist und welchen Respekt die Menschheit davor hat. Es liegt also daran wie der Mensch die KI weiterentwickelt und welche Möglichkeiten er ihr bietet. Das Potenzial ist enorm und vieles könnte durch den Einsatz von KI erleichtert werden. Gerade in der Kultur gibt es die oben genannten Ansätze und wir können gespannt sein, wie sich die Kultur in Zukunft weiterentwickelt und welchen Einfluss dabei die KI hat.

---

<sup>26</sup> vgl. Barthelmeß und Furbach 2012, S49 ff.

<sup>27</sup> vgl. Barthelmeß und Furbach 2012, S106 ff.

<sup>28</sup> Einsatz von KI in Carlsberger Brauerei 2018

<sup>29</sup> Facebook-Forschung zu KI 2017



## II. Literaturverzeichnis

Buxmann P., Schmidt H. (2019) Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens. In: Buxmann P., Schmidt H. (eds) Künstliche Intelligenz. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg.

[https://doi.org/10.1007/978-3-662-57568-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-57568-0_1)

Eagleton, Terry (2001), Was ist Kultur. Verlag C.H. Beck München (Zweite Auflage)

Moebius, Stephane (2009) , Kultur. transcript Verlag, Bielefeld

Andrea Büttner, Christine Watty (2017): Der Weg zur künstlichen Nase ist noch weit. Online verfügbar unter [https://www.deutschlandfunkkultur.de/forschung-der-weg-zur-kuenstlichen-nase-ist-noch-weit.1008.de.html?dram:article\\_id=406461](https://www.deutschlandfunkkultur.de/forschung-der-weg-zur-kuenstlichen-nase-ist-noch-weit.1008.de.html?dram:article_id=406461).

Antonia Morin (2019): WENN COMPUTER KOMPONIEREN. KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UND MUSIK. Online verfügbar unter

<https://www.br-klassik.de/aktuell/news-kritik/musik-kuenstliche-intelligenz-computer-100.html>.

Barthelmeß, Ulrike; Furbach, Ulrich (2012): IRobot - uMan. DOI: 10.1007/978-3-642-22928-2.

Dokumentation\_InnovationCamp\_Gestaltungsmaschine\_Künstliche\_Intelligenz.

Henning, Klaus (2019): Smart und digital. Wie künstliche Intelligenz unser Leben verändert. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

KI spielt die Musik. Kultur und Künstliche Intelligenz (2020). Online verfügbar unter

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/ki-in-der-kultur-1720970>.

Wittpahl, Volker (2019): Künstliche Intelligenz. DOI: 10.1007/978-3-662-58042-4.

Stefan Brandt (2020): Kreativ mit KI/ KI-Musik

<https://futurium.de/de/kling-klang-klong>

Beats&Bits (2017): KI-Musik Beispiele zum Reinhören

<https://beatsundbits.de/beispiele/>

AIWork (2020): Sieger des Wettbewerbs „Beats&Bits“

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/buerokratieabbau/ai-work-von-hans-christian-ziupa-sieger-des-wettbewerbs-beats-bits--1721618>

KIKunst (2018): Wenn Computer Bilder malen

<https://www.vodafone.de/business/featured/digitaler-ausblick/kuenstliche-intelligenz-in-der-kunst-wenn-computer-bilder-malen/#keyfact-anchor-1>

ZeitOnline(2018): „Siri, machst du uns bald alle arbeitslos?“

<https://www.zeit.de/arbeit/2018-04/kuenstliche-intelligenz-bedrohung-arbeitsplaetze-arbeitsmarkt-siri-alex>

Vodafone (2018): Weitere Anwendungsgebiete für neuronales Lernen und künstliche Intelligenz

<https://www.vodafone.de/business/featured/digitaler-ausblick/kuenstliche-intelligenz-in-der-kunst-wenn-computer-bilder-malen/#keyfact-anchor-3>

### III. Anhang - Bilder, die von einer KI erstellt wurden

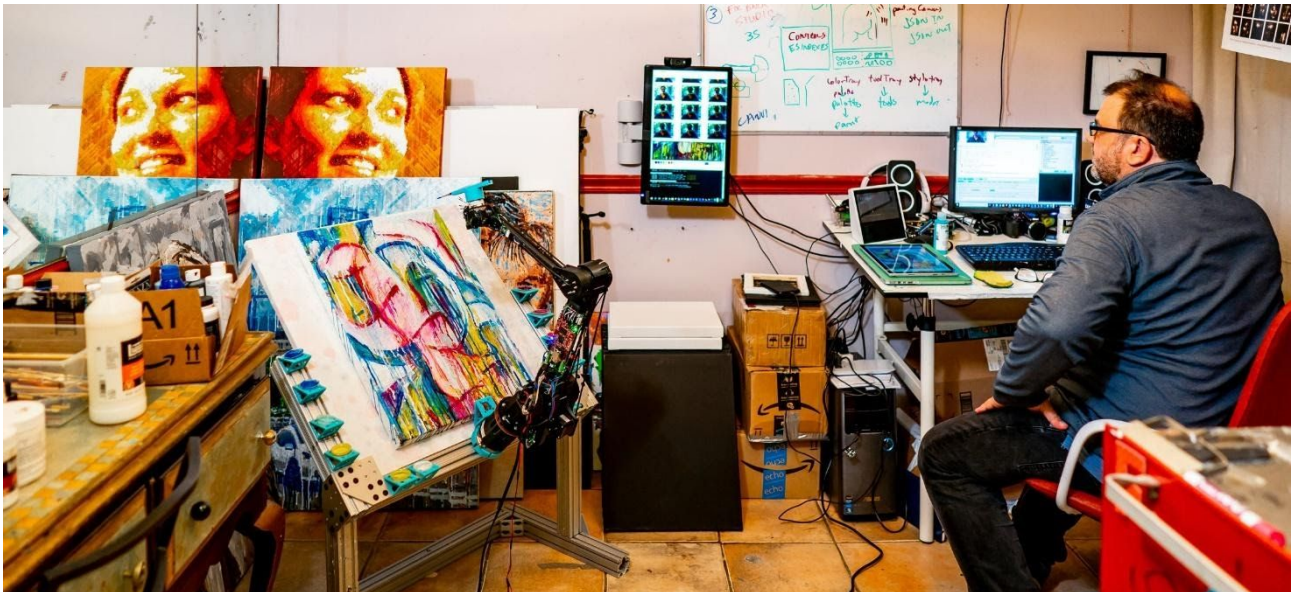


Bild 1: <https://www.businessinsider.de/gruenderszene/allgemein/ki-nvidia-autonomes-fahren/>

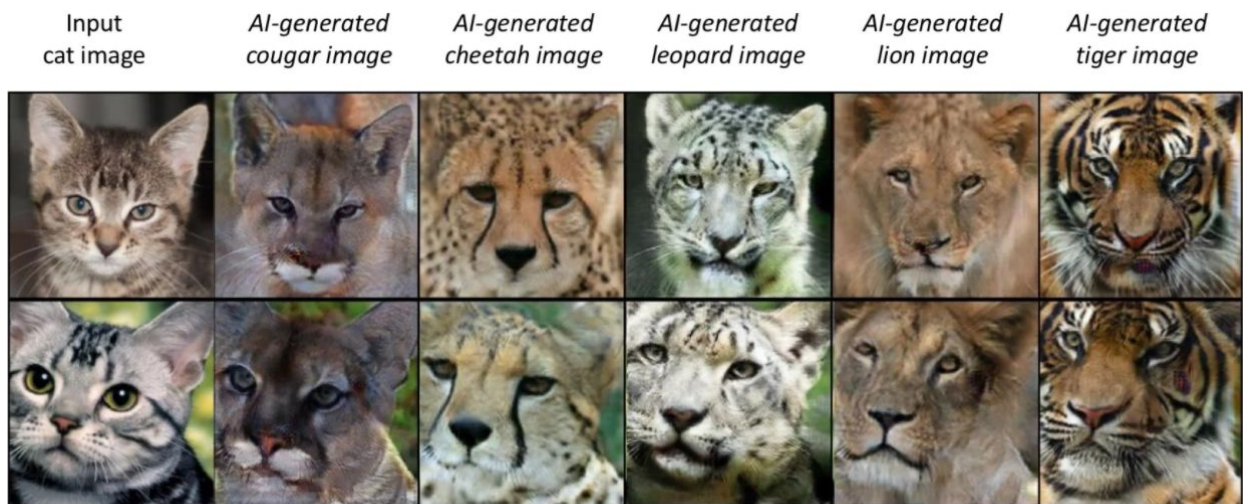


Bild 2:

[https://www.link-niedersachsen.de/blog/blog\\_kultur/kunst\\_und\\_ki#:~:text=In%20der%20Kunst%20werden%20bereits%20zahlreiche%20Einsatzm%C3%B6glichkeiten%20von,KI%20in%20der%20Malerei%20ist%20der%20Style%20Transfer.](https://www.link-niedersachsen.de/blog/blog_kultur/kunst_und_ki#:~:text=In%20der%20Kunst%20werden%20bereits%20zahlreiche%20Einsatzm%C3%B6glichkeiten%20von,KI%20in%20der%20Malerei%20ist%20der%20Style%20Transfer.)