

SWR2 Wissen

Wenn Computer komponieren –

Können Maschinen kreativ sein?

Von Gabi Schlag und Benno Wenz

Sendung: Freitag, 5. Februar 2021, 08.30 Uhr

Redaktion: Ralf Kölbel

Regie: Autorenproduktion

Produktion: SWR 2021

Beethovens 10. Sinfonie, ein neuer Beatles-Song, komponiert von einer künstlichen Intelligenz. Kreative Maschinen, gibt es das? Und wäre das eine Bedrohung oder eine Chance?

SWR2 Wissen können Sie auch im **SWR2 Webradio** unter www.SWR2.de und auf Mobilgeräten in der **SWR2 App** hören – oder als **Podcast** nachhören:
<https://www.swr.de/~podcast/swr2/programm/swr2-wissen-podcast-102.xml>

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

Kennen Sie schon das Serviceangebot des Kulturradios SWR2?

Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen. Mit dem Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert. Jetzt anmelden unter 07221/300 200 oder swr2.de

Die SWR2 App für Android und iOS

Hören Sie das SWR2 Programm, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR2 App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...
Kostenlos herunterladen: www.swr2.de/app

MANUSKRIFT

Musik AIVA: „I am AI“

O-Ton 1 - Alexander Filipovic:

Unsere kreativen Leistungen, auf die wir so stolz sind, lassen sich vielleicht tatsächlich automatisieren.

O-Ton 2 - Martin Gora:

Die KI hat im Prinzip keine Ahnung von Musik.

O-Ton 3 - Michael Katzlberger:

Und was mich richtig fasziniert, war das, wenn so eine KI beginnt, so richtig in die Tasten zu hauen wie ein Mensch.

O-Ton 4 - Martin Gora:

Ich würde sagen, es ist nicht bedrohlich für die Musiker, aber ich kann verstehen, wenn Menschen hier gewisse Sorgen haben.

O-Ton 5 - Michael Katzlberger:

Ich verstehe alle Menschen, die Angst haben vor dieser Entwicklung. Aber die ist nicht zu stoppen.

Musik AIVA: „I am AI“

Sprecher:

Kreativität und die Fähigkeit, Kunst zu erschaffen, waren bisher Menschen vorbehalten. Gerade die Musik gilt als eine zutiefst menschliche Kunstform, die unsere Empfindungen wie kaum eine andere spiegeln kann.

Gleichzeitig ist Kreativität auch ein soziales Phänomen, tief verflochten mit Beziehungen, Kulturen und Erfahrungen.

Bisher konnte man also mit Fug und Recht sagen: Kreativ ist all das, was eine Künstliche Intelligenz nicht ist. Könnte es sein, dass diese Annahme jetzt ins Wanken gerät?

Musik AIVA: „I am AI“

Sprecher:

„Wenn Computer komponieren – Können Maschinen kreativ sein?“ Von Gabi Schlag und Benno Wenz.

Musik überblendet auf Atmo (Studio Ziupa)

Sprecher:

Berlin, Moabit, Studio von Hans-Christian Ziupa.

Atmo: Studio Ziupa

Sprecher:

Hans-Christian Ziupa ist der Gewinner des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung ausgeschriebenen Wettbewerbs „Beats & Bits“. Die Bundesregierung investiert in den nächsten Jahren rund drei Milliarden Euro in Projekte zu Künstlicher Intelligenz. Autonomes Fahren, medizinischer Fortschritt oder kluge Logistik. Aber auch in KI und Kunst. Deshalb hat sie 2019 den bundesweiten Wettbewerb „Beats & Bits“ ausgerufen. Hans-Christian Ziupa hat ihn gewonnen.

Musik: Hans-Christian Ziupa „AI Work“

Sprecher:

Zum ersten Mal hat der Student der UDK nicht mit anderen Musikern, sondern mit einer Maschine zusammengearbeitet. Der Wettbewerb des Bundesforschungsministeriums hat ihn gerade deshalb gereizt: Gewinnen sollte die beste Komposition, die aus der Zusammenarbeit von Mensch und Maschine hervorgegangen ist. Ziupa wollte ausprobieren, wie gut KI-Software für Musiker schon funktioniert:

O-Ton 6a - Hans-Christian Ziupa:

Das erste, was mir die erste KI ausgespuckt hat, nachdem ich „Donna Lee“ von Charlie Parker reingegeben habe. Und zwar versuche ich mal nur den ersten Teil zu spielen. Das klingt dann nämlich so!

Musik: Hans Christian Ziupa „AI Work“

O-Ton 6b - Hans-Christia Ziupa:

Und der zweite Teil, der dann nach diesem Thema kommt, ist die von der zweiten KI weiterentwickelte Melodie. Das klingt dann so!

Musik: Hans Christian Ziupa „AI Work“

O-Ton 7 - Hans-Christian Ziupa:

Genau. Also wir haben ja eine relativ verspielte Melodie, auf die ich so, glaube ich, erst mal nicht gekommen wäre. Und ich hab das dann beherzt angenommen und hab diese Melodie wirklich durchs komplette Stück durchgeballert...

Musik: Hans Christian Ziupa „AI Work“

Sprecher:

Die KI lieferte ihm das zentrale Element seines Stücks: die Melodie. Um sie herum komponierte Ziupa dann das gesamte Musikstück – ein wahres Gemeinschaftswerk von Mensch und Maschine.

Musik: Hans Christian Ziupa „AI Work“

O-Ton 8 - Hans-Christian Ziupa:

Mit einer KI zusammenzuarbeiten ist auf jeden Fall in dem Punkt schwierig, dass eine KI einem sehr viel Output liefert, und man selber in der Rolle ist, zu selektieren.

Musik: Hans Christian Ziupa „AI Work“

O-Ton 9 - Hans-Christian Ziupa:

Und irgendwann kam ich dann zu dem Punkt, dass ich gesagt habe: Okay, dann halt kein Jazz, sondern halt was anderes. Also, dieses Stück hätte ich nie gemacht. Es war auf jeden Fall eine Konfrontation mit Unbekanntem und das war sehr cool.

Sprecher:

Ausgelobt und gestaltet haben diesen Wettbewerb Martin Gora und die Organisation „Wissenschaft im Dialog“, im Auftrag des Bundesforschungsministeriums, um den Musikern die Berührungsängste zu nehmen.

O-Ton 10 - Martin Gora:

Ich kann verstehen, wenn Menschen hier gewisse Sorgen haben. Wir haben uns aber bemüht, eben durch diese Koproduktion, dass wir gesagt haben, es sollte eine Koproduktion zwischen Mensch und Maschine entstehen, auch ein Stück weit diese Ängste zu nehmen.

Musik: Hans Christian Ziupa „AI Work“ / ...blendet über in Saalatmo, Gemurmel wird leiser

Sprecher:

Februar 2019, London. Die Kunstwelt aus ganz Europa drängt in die Londoner Cadogan Hall. Eingeladen hat der chinesische Handyhersteller Huawei. Die Stimmung ist neugierig-gespannt. Denn die Zuhörer warten auf ein bisher einmaliges musikalisches Experiment:

Musik: Franz Schubert / Huawei „Schuberts Unvollendete vollendet“

Sprecher:

Schuberts „Unvollendete“ in einer neuen Fassung – nämlich in der vollendeten Fassung. Komponiert von einer künstlichen Intelligenz, die die Vollendung der Sinfonie auf einem Huawei-Smartphone berechnet hat.

Hier hört man den Anfang des dritten Satzes von der KI:

Musik: Franz Schubert / Huawei „Schuberts Unvollendete vollendet“

Sprecher:

Dr. Michael Lemke ist der technische Leiter von Huawei Berlin:

O-Ton 11 - Michael Lemke, Huawei:

Also die Übung war ja, dass von Schuberts Sinfonie „Die Unvollendete“ die ersten zwei Sätze vorlagen. (...) der Neuroprozessor wurde damit gefüttert, und er hat dann

spezifische Muster erkannt. Nach einem Satz für die Tonhöhe, Tonlänge, Verteilung sozusagen hat ein komplexes Muster-Abbild aus diesen ersten zwei Sätzen erzeugt. (...) Und dann hat man der KI sozusagen den Auftrag gegeben, aus diesen ersten zwei Sätzen vielleicht eine Idee für den dritten Satz zu generieren. Das hat sie dann auch gemacht. Da hat sie aber auch 30 Vorschläge erzeugt. Und dann ist der Lucas Kantor, der Komponist, hat sich das hergenommen und hat sich: „Ah, ich lasse mich davon inspirieren und sage Okay, dann nehme ich mir mal diese Beispiele und fange an, daraus meine eigene Instrumentierung oder meine eigene Idee für diesen dritten Satz (...) mit dieser Anregung durch die KI aufzuschreiben.“

Musik: Franz Schubert / Huawei „Schuberts Unvollendete vollendet“

Sprecher:

Der Unterschied zwischen Schubert und der KI ist zwar nicht zu überhören: Die Neukomposition klingt mehr wie Filmmusik, erinnert aber durchaus auch an Werke von Schubert. Wie funktioniert das?

Es gibt mehrere Methoden...

O-Ton 12 - Michael Lemke:

...Deep Learning ist im Augenblick die bevorzugte. Ja, weil das ist ein relativ einfacher Prozess. Ich suche Daten zusammen und versuche in diesen Daten durch Deep Learning Muster zu erzeugen.

Sprecher:

Beim Deep Learning wird eine Anzahl von Neuronalen Netzen wie in übereinanderliegenden Schichten hintereinandergeschaltet. So wird dem System eine immer detailliertere, „tiefere“ Betrachtung möglich, es erkennt wiederkehrende Muster und erzeugt Hierarchien. Auf diese Weise ist eine KI in der Lage, die Regeln und Gesetze, die hinter einer oder vielen Kompositionen stecken, zu verstehen, ähnlich wie das menschliche Gehirn. Danach kann die KI die gelernten Regeln auch anwenden, d. h. sie entscheidet, ob eine zufällig erzeugte Tonfolge den gelernten Regeln entspricht oder nicht. Falls nicht, wird sie von der KI verworfen oder verändert, falls ja, wird sie als Vorschlag ausgegeben.

Nach demselben Prinzip wollte die Telekom zum Beethovenjahr 2020 eine KI-generierte Neukomposition der ebenfalls unvollendeten 10. Sinfonie des Meisters erstellen lassen. Dieses Event musste dann zwar aufgrund der Corona-Pandemie auf Herbst 2021 verschoben werden, aber man kann wohl damit rechnen, dass in Zukunft noch öfter solche KI-basierten Rekonstruktionen von unvollständigen Musikwerken zu hören sein werden.

Allerdings: Sind solche durch Deep Learning hervorgebrachten Kompositionen im menschlichen Sinne kreativ?

Alexander Filipovic ist Professor für Medienethik an der Hochschule für Philosophie in München:

O-Ton 13 - Alexander Filipovic:

Ich glaube, der Prozess, in dem das passiert und wie der Mensch, der da schöpft, darauf reflektiert, das ist natürlich etwas ganz anderes als das, was eine Maschine dort tut. Soweit wir wissen, haben eben Computer kein Bewusstsein, kein Selbstbewusstsein und können von daher solche Dinge wie Glück, Freude, Frustration und sowas gar nicht haben und machen. Es kommt ja nicht nur darauf an, dass es sozusagen Glücksgefühle gibt oder dass eine Zufriedenheit sich herausstellt, sondern auch die Frustration, wenn etwas nicht klappt. Aber dann führt das ja dazu, dass man vielleicht einen Spaziergang macht und dann passiert etwas, also diese selbstreflexiven Prozesse, die kann eben eine Maschine nicht machen.

Musik: Franz Schubert / Huawei „Schuberts Unvollendete vollendet“

Sprecher:

Kreativität galt bisher als eine ausschließlich menschliche Fähigkeit. Der Archäologe Ian Hodder nannte Kreativität den „Raum zwischen der materiellen Wirklichkeit und der Vorstellungskraft, indem Intelligenz, Anpassungsfähigkeit und Problemlösungen aufeinandertreffen“. Zugleich ist Kreativität aber auch ein soziales Phänomen, eng verbunden mit menschlicher Kultur und Erfahrungen, Bereiche also, die einem Computer per se nicht zugänglich sind. Doch durch die Entwicklungen im Bereich der künstlichen Intelligenz könnte sich das jetzt ändern. Ist es vielleicht doch möglich, dass Maschinen in einem vorgegebenen Rahmen etwas Neues entwickeln können, wenn sie entsprechend programmiert worden sind? Und möglicherweise könnte eine solche KI nicht nur Arbeitsplätze kosten, sondern auch am Selbstverständnis einer ganzen Kreativbranche rütteln.

Musik: Franz Schubert / Huawei „Schuberts Unvollendete vollendet“

Sprecher:

Tatsächlich hat KI schon heute die Musikproduktion deutlich verändert. Vor allem im Bereich Funktionsmusik, umgangssprachlich Fahrstuhlmusik genannt. Musik für B-Movies oder Videogames werden bereits mit KI-Musik unterlegt.

Musik AIVA: „Summer Swing“

Sprecher:

Stephan Baumann ist Wissenschaftler am deutschen Forschungszentrum für künstliche Intelligenz in Kaiserslautern:

O-Ton 14 - Stephan Baumann:

Was man früher Muzak nannte, Supermarktmusik, Fahrstuhlmusik, genau die wird jetzt schon produziert. Musik in Computer-Games, die endlos läuft und immer variiert. Aber musikalisch klingt, den Spieler nach vorne pusht. Die wird komplett ohne Interaktion die ganze Zeit von KI generiert.

Musik AIVA: „Midgard“

Sprecher:

Medienethiker Alexander Filipovic sieht darin kein Problem:

O-Ton 15 - Alexander Filipovic:

Für mich ist das kein bedrohlicher Gedanke, ich glaube, dass sich die Menschen auch daran gewöhnen werden, dass Maschinen Kreativität simulieren und entsprechende Hervorbringungen dann auch allgegenwärtig sein werden. Also z. B. in der Musik, ich glaube, dass das einfach ein Gewöhnungsprozess ist. Der Mensch ist gezwungen, durch künstliche Intelligenz neu darüber nachzudenken, was er eigentlich von sich selber hält oder was er eigentlich als das Eigene für sich definieren möchte.

Sprecher:

Filipovic sieht das Problem eher im Selbstverständnis.

O-Ton 16 - Alexander Filipovic:

Unsere kreativen Leistungen, auf die wir so stolz sind, lassen sich vielleicht tatsächlich automatisieren.

Musik AIVA: „Midgard“**Sprecher:**

Luxemburg, die Stadt Luxemburg.

Hier wurde AIVA – Artificial Intelligence Virtual Artist – 2016 erschaffen, von den Brüdern Pierre und Vincent Barreau und Denis Shtefanist. Auch AIVA basiert auf Deep Learning. Sie wurde mit über 30.000 Partituren von einigen der größten Komponisten der Musikgeschichte trainiert.

Musik AIVA: „Romanticism“**Sprecher:**

Pierre Barreau von AIVA:

O-Ton 17 - Pierre Barreau:

The point of creating an AI that makes music is not necessarily...

Overvoice:

Der Sinn, eine KI zu schaffen, die Musik macht, besteht also nicht unbedingt darin, Komponisten zu ersetzen, sondern vielmehr die Kreativität der Menschen und deren Fähigkeit, sich kreativ auszudrücken, zu verstärken.

Musik AIVA: „Romanticism“**Sprecher:**

AIVA wurde auch darauf trainiert, jedes Werk nach bestimmten vorgegebenen Kriterien einordnen zu können. Dafür haben die Schöpfer AIVAs über 30 Kategorien entwickelt, die den Kompositionsstil, aber auch den emotionalen Gehalt eines

Werkes beschreiben. Deshalb kann AIVA nun auch ganz nach Wunsch bestimmte, auf das jeweilige Projekt abgestimmte Musik komponieren. AIVA schlägt auch nicht bloß Melodien vor, sondern kann komplette Orchesterwerke ohne menschliche Hilfe komponieren und instrumentieren. Wie die offizielle Stadthymne von Dubai.

Musik AIVA: „Ode to Dubai“

Sprecher:

Die Entwickler sehen Einsatzmöglichkeiten für AIVA auch in anderen Bereichen, z. B. bei der Komposition von Hintergrundmusik für Videospiele.

Musik AIVA: „Midgard“

O-Ton 18 - Pierre Barreau:

In Video Games you have music...

Overvoice:

In Videospiele hat man Musik, die sich im Grunde wiederholt und immer wieder durchläuft. Wir wollen Komponisten helfen, die ersten zwei, drei Stunden Musik für ein Videospiel zu schreiben und dann die KI die restlichen 97 Stunden ergänzen zu lassen. Auch hier soll AIVA Komponisten nicht ersetzen, sondern man ermutigt mehr Menschen zum Komponieren und mehr Menschen zu verstehen, wie wertvoll und lohnend der Akt des Komponierens sein kann.

Sprecher:

Im Mai 2016 war AIVA die erste virtuelle Künstlerin, deren Werke bei einer Urheberrechtsgesellschaft (SACEM) – vergleichbar mit unserer Gema – registriert wurden. Das bedeutet, dass alle ihre Werke ebenso wie die von menschlichen Komponisten urheberrechtlich geschützt sind.

Im Juni 2017 schrieb AIVA das Eröffnungsstück zum Nationalfeiertag in Luxemburg. Die Musik wurde von den Luxemburger Philharmonikern zusammen mit einem Chor aufgeführt, um die Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI nochmals eindeutig als positiv hervorzuheben.

Musik AIVA: „Lets make it happen“

Sprecher:

Projekte wie AIVA heben computergenerierte Musik auf ein einzigartiges, neues Niveau. Deshalb wird es vermutlich in Zukunft immer mehr kreative Prozesse geben, die in einem vorgegebenen Rahmen automatisiert werden können.

Was im Bereich von klassischer Musik und Filmmusik möglich ist, funktioniert genauso gut bei Popmusik.

Musik Flow Machines: „Daddy's Car“

Sprecher:

Komplexe KI-Systeme, wie beispielsweise „**Flow Machines**“ vom Sony Research Laboratory, können bereits aufwendige Kompositionen erstellen – hier könnte man tatsächlich von KI-komponierten Pop-Songs sprechen.

Musik Flow Machines: „Daddy’s Car“**Sprecher:**

Eine KI wurde mit 45 Beatles Songs trainiert. Das Ergebnis: Der Titel „Daddy’s Car“, ein Pop-Song, der bis auf den Text allein von der KI komponiert wurde.

Musik Flow Machines: „Daddy’s Car“**Sprecher:**

Das Ergebnis kann sich hören lassen, es klingt, als hätten Paul McCartney und John Lennon den Song geschrieben. Aber hat er auch etwas Unverwechselbares, Eigenes? Oder ist es nur eine Stilkopie, eben doch völlig un kreativ? Allerdings: Ist das, was Menschen tun, wenn sie Musik schreiben, tatsächlich etwas so ganz anderes? Francisco Tigre Moura lehrt an der IUBH, der Internationalen Hochschule Bad Honnef und hat eine klare Meinung hierzu:

O-Ton 19 - Francisco Tigre Moura:

So when we listen to a song...

Overvoice:

Wenn wir also ein Lied hören und sagen: Oh, das muss ein Lied von dem und dem sein, dann machen wir das, weil es Muster in der Art und Weise gibt, wie dieser Musiker seine Lieder komponiert. Was ein Algorithmus also tut, ist, diese Muster zu identifizieren und neue Ergebnisse innerhalb dieser Muster zu generieren. (...). Ist das kreativ? Das ist eine philosophische Frage. Wenn Sie also zum Beispiel sitzen und einen Rock-Song schreiben und wenn Sie alle Klassiker gehört haben, tun Sie das auch, aber intuitiv. Ein Algorithmus macht es eben nicht intuitiv.

Musik Flow Machines: „Daddy’s Car“**Sprecher:**

Eine KI kann also kreativ sein, insofern sie überzeugende Variationen von Songs erschaffen kann; diese werden aber nicht unbedingt vom Menschen auch als kreativ und als Kunst akzeptiert, weil der soziokulturelle Kontext fehlt.

Musik Flow Machines: „Daddy’s Car“**O-Ton 20 - Francisco Tigre Moura:**

There is a lovely song...

Overvoice:

Es gibt einen schönen Song von den Beatles namens Julia, von dem ich immer dachte, dass es ein wunderschönes Lied ist. Aber als ich herausfand, dass John

Lennon dieses Lied für seine Mutter komponiert hatte, die Julia genannt wurde und die leider ganz früh starb als er noch ein Teenager war, da bekam dieses Lied eine völlig neue Bedeutung für mich, weil es mich menschlich berührte, etwas, das ein Algorithmus theoretisch nie tun könnte. Er kann Songs schreiben, die auf Fakten basieren, aber es ist kein menschlicher Ausdruck darin. Das wird in Zukunft eine Herausforderung sein, denn was bald passieren wird, ist, wenn ein Musiker ein Lied veröffentlicht, wir nicht wissen können, ob dieses Lied aus echter menschlicher Absicht heraus erstellt wurde oder nicht.

Sprecher:

Hochschule für Musik, Nürnberg

Atmo: Spirio Session / Musik (live): Spirio Session

Sprecher:

Im Studio ein menschlicher Saxofonist und ein glänzender Konzertflügel.

Nachdem der Saxofonist zu spielen begonnen hat, stimmt der Flügel ein, gespielt von einer KI namens Spirio.

Musik (live): Spirio Session

Sprecher:

Eine KI, die improvisiert?

O-Ton 21 - Sebastian Trump:

Momentan ist es zwar so, dass die Improvisation nur gemeinsam startet und gemeinsam stattfindet. Aber während dieser gemeinsamen Interaktion wechselt das ständig, wer etwas vorgibt. Also es ist zwar so, dass unser System zuhört und versucht zu verstehen, was wird da gespielt, welche Töne kommen vor? Wie kann man das vielleicht interpretieren und darauf reagieren? Gleichzeitig höre ich als Improvisierender ja wieder und kann sozusagen darauf reagieren. Und damit entsteht ein ganz vielschichtiges Wechselspiel, bei dem man oft gar nicht mehr richtig sagen kann, wer jetzt eine Idee ursprünglich initiiert hat.

Musik (live): Spirio Session

Sprecher:

Dieses gemeinsame Projekt der Technischen Hochschule Nürnberg und der Hochschule für Musik Nürnberg soll ermitteln, ob gemeinsame kreative Schöpfungsprozesse zwischen KI und Mensch sozusagen auf Augenhöhe möglich sind.

„Angelpunkt“ des gemeinsamen Forschungsprojekts: der selbstspielende Flügel, Modell Spirio R – ein analog-digitales Hybrid-Instrument der Firma Steinway & Sons. Davon erhoffen sich die Forschenden sowohl neue Erkenntnisse über die maschinelle Interpretation von Musik als auch über die Möglichkeiten einer

Schnittstelle „Mensch mit einer Künstlichen Intelligenz“. Leiter des Forschungsprojekts ist Prof. Martin Ullrich.

Musik (live): Spirio Session

O-Ton 22 - Martin Ullrich:

Technisch spielen wir im Moment mit den Aufmerksamkeits-Graden, die diese künstliche Intelligenz hat. Die hört, platt gesagt, mal mehr zu und mal weniger, mal besser, mal schlechter. Und daraus ergeben sich künstlerisch dann eben ganz unterschiedliche Verlaufs-Wege in diesen freien Improvisationen.

Musik (live): Spirio Session

O-Ton 23 - Martin Ullrich:

Unser Ansatz unterscheidet sich von den auch vorhandenen Ansätzen mit bestehender Musik umzugehen, Stil-Kopien zu machen, wie man als Musiktheoretiker sagen würde und zielt zunächst ganz in die freie Improvisation. Das hat kreativ-ästhetische Gründe. Das ist einfach der Ansatz, der uns im Moment am meisten interessiert.

Sprecher:

Wie wird Spirio trainiert? Soll die KI Musik-Stile imitieren, wählt man den Deep-Learning-Ansatz. Spirio wird aber mit anderen Learning-Ansätzen trainiert, die weniger Lernprozesse voraussetzen, dafür aber besondere Freiheitsgrade entwickeln. Informatiker Korbinian Riedhammer:

O-Ton 24 - Korbinian Riedhammer:

Was im Deep Learning noch nicht so richtig betrachtet worden ist mit diesen Ansätzen ist, dass wir eben mit zunächst einfacheren Verfahren arbeiten, mit statistischen Verfahren, sogenannten Hidden Markov Modellen oder Markov Ketten, die sehr viel schneller, sehr viel einfacher und weniger Datenintensiv trainiert werden können. Und dadurch können wir eben definieren: wie viel hört es zu, wieviel gibt's wieder aus.

Sprecher:

Das Prinzip von Markov-Ketten besteht darin, dass ein Computer eine Reihenfolge von Werten betrachtet und mit Methoden der Stochastik, also Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik zu berechnen versucht, wie der jeweils nächste Wert lauten könnte. Im Falle von Musik handelt es sich dann z. B. um eine Tonfolge, bei der die KI immer wieder neu berechnet, wie der nächste folgende Ton klingen müsste. So kommt es dazu, dass die KI sozusagen improvisiert.

Musik (live): Spirio Session

Sprecher:

Was die Musikhochschule Nürnberg mit Spirio gerade versucht, gehört zu den interessantesten derzeitigen internationalen Versuchen auf dem Gebiet der KI, hier wird KI nach Meinung der meisten Wissenschaftler wirklich kreativ.

O-Ton 25 - Michael Katzlberger:

Also ich glaube, die wichtigsten menschlichen Merkmale sind Gefühl, Intuition, Kreativität und das sich selbst bewusst sein. Es sind so die letzten Bastionen, wo der Mensch noch eine Chance gegen die Maschinen hat. Und deswegen glaube ich auch an eine partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine, weil die Maschine das eben noch nicht kann, sozusagen die Maschine als Inspirationsquelle. Wenn das aber passiert, also wenn es dazu kommt, zu so etwas wie einer Intelligenz-Explosion, und die Maschine tatsächlich ein Bewusstsein erhält, dann wird's ernst, weil dann wird die Maschine eben wie der Mensch kreativ sein. Musik komponieren, von sich aus. Ich verstehe alle Menschen, die Angst haben vor dieser Entwicklung. Aber die ist nicht zu stoppen.

Musik: Michael Katzlberger / KI: „Ausgeflippte KI“

Sprecher:

Der Wiener Agenturchef Michael Katzlberger beschäftigt sich bereits seit Ende der 90er-Jahre mit Künstlicher Intelligenz in der Musik, sowohl theoretisch als auch durch praktische Experimente mit KI-Kompositionssoftware.

Hier das Stück „Ausgeflippte KI“.

Musik: Michael Katzlberger / KI: „Ausgeflippte KI“

O-Ton 26 - Michael Katzlberger:

Und was mich richtig fasziniert, war das, wenn so eine K.I. beginnt, so richtig in die Tasten zu hauen wie ein Mensch.

Musik: Michael Katzlberger / KI: „Ausgeflippte KI“

Sprecher:

Künstliche Intelligenz ist zweifellos die Technologie des 21. Jahrhunderts mit dem größten Potential zur Erweiterung der menschlichen Möglichkeiten.

Die Diskussion um KI-generierte Musik ist häufig von der Angst bestimmt, dass die Maschine den Menschen aus der Musikproduktion verdrängen könnte. Denn viel schneller als jeder menschliche Komponist kann eine KI Musik in jedem gewünschten Stil komponieren, sei es Wiener Klassik, Modern Jazz, Heavy Metal oder Hip Hop. Aber wird der Computer damit zum Künstler? Experimente haben gezeigt, dass KI-generierte Stilkopien von Musik mittlerweile so gut sind, dass das Publikum den Unterschied zwischen Bach, Mozart, Beethoven oder einem Algorithmus gar nicht feststellen kann.

Die menschliche Kreativität als Art zu Denken kann codiert werden. Dazu müssen nur die Muster identifiziert werden. Und wo bleibt dann der Schöpfer „Mensch“ in der Musik, und kann der Mensch mit der Zurücksetzung durch die Maschine leben?

Michael Katzlberger:

O-Ton 27 - Michael Katzberger:

Ich zweifle sicher nicht daran, dass intelligente Maschinen immer mehr von unseren menschlichen Eigenschaften imitieren und eines Tages so etwas wie ein Bewusstsein entwickeln können. Und wenn dieses Ereignis eintritt, – das man in der Literatur oft als „Singularität“ bezeichnet – dann wird die Künstliche Intelligenz durch ihre enorme Speicherkapazität, ihre übermenschliche Geschwindigkeit und ihre Möglichkeit, weltweit vernetzt zu handeln, den menschlichen Geist bei weitem überflügeln.

Musik AIVA: „I am AI“

Sprecher:

Medienethiker Alexander Filipovic von der Hochschule für Philosophie in München ist der Meinung, dass der Mensch mit dieser Zurücksetzung klarkommen muss:

O-Ton 28 - Alexander Filipovic:

Es gibt ja diese Stufenleiter der menschlichen Kränkung. Erst sind wir aus dem Zentrum der Welt geworfen worden, indem man herausgefunden hat, dass die Sonne im Mittelpunkt steht. Dann haben wir mit Darwin herausgefunden, dass wir gar nicht Krone der Schöpfung sind, sondern Ergebnis eines evolutionären Prozesses, was auch eine Kränkung ist.

Musik AIVA: „I am AI“

Sprecher:

Künstliche Intelligenz auch in der Musik stellt viele philosophische Gegebenheiten in Frage, und damit die Frage des Menschen nach sich selbst neu. Mit der KI konkurrieren oder seine eigene Kreativität um die der KI erweitern?

Musik: Holly Herndon „Godmother“

Sprecher:

Die Avantgarde-Pop-Künstlerin Holly Herndon aus Berlin jedenfalls hat ihr Vokal-Ensemble um ein nichtmenschliches Mitglied namens „SPAWN“ erweitert und ist begeistert von den kreativen Möglichkeiten, die in der Verbindung von Mensch und Maschine stecken.

Musik: Holly Herndon „Godmother“

O-Ton 29 - Holly Herndon:

You know, this is an entirely new suspense...

Overvoice:

Wissen Sie, das ist eine völlig neue Spannung und eine völlig neue Emotion. Und deshalb müssen wir in unserer Kunst eine Art kulturelle Reflexion dieser neuen Emotionen haben, die es vorher einfach nicht gab, anstatt nur die gleiche Ästhetik immer und immer wieder zu wiederholen.

Musik: Holly Herndon „Godmother“

* * * * *