

weibelmaschine.net

30.11.2020 20:13:26 "Neuronale Netze sind aus gehackten Holzbeinen gebaut, sie verbinden Hitze und Druck und verbinden optisch unzweifelhaft das Nervierende und das Sehnebel an der Schnittstelle. Sie arbeiten rein „im Geiste“ mit der Sprache des Re ..."



<https://weibelmaschine.net>

Website als virtuelle Repräsentation der Weibelmaschine

<https://youtu.be/rb3lDF0csew>

Videodokumentation des ersten Zusammentreffens mit Peter Weibel

<https://youtu.be/-YH7Z5Ao5Gs>

Testlauf einer 360°- Kamera in Ausstellungssituation. Kamera wird durch eine besseres Modell ausgetauscht, die einen hochauflösenden 360°- Stream liefert.

Kurzbeschreibung

weibelmaschine.net ist der Versuch, die Essenz von Peter Weibels Sprechen zu digitalisieren und so eine orakelhafte Version seines Geistes, auch als Inspiration für kommende Generationen, zu schaffen. Wir haben uns bewusst dafür entschieden, nur den Klang der Stimme zu simulieren, um den performativen Aspekt des Sprechens in den Vordergrund zu rücken. Die inhaltliche Ebene wird hingegen getrennt davon in Textform dargestellt.

Ein Roboter bewegt sich durch den Ausstellungsraum. Er bleibt stehen und spricht mit der Stimme Peter Weibels, aber es ist keine verständliche Sprache, sondern nur der *Sound of Weibel* zu hören. Dabei projiziert der Roboter einzelne Sätze vor die anderen Kunstwerke auf den Boden, die er damit scheinbar kommentiert. Die Sätze, wie die Stimme, werden von jeweils einer KI generiert, die an Material von Peter Weibel trainiert wurde.

Eine Website ermöglicht zusätzlich Zugang zu dem in Echtzeit ständig neu generierten Audio- und Textmaterial, sowie auf einen Livestream, der den Ausstellungsraum aus der Perspektive des Roboters zeigt. Der Livestream öffnet nicht nur örtlich den Rahmen einer Ausstellung für ein weltweites Publikum, sondern überwindet auch zeitlich das Ausstellungsformat, indem er auch zu Schließzeiten den Blick in den Ausstellungsraum ermöglicht.

weibelmaschine.net ist als eine Hommage gedacht, aber auch als institutionelle Kritik und Suche nach einer neuen Form des Denkmals für das 21. Jahrhundert.

Technische Umsetzung

Mit dem heutigen Stand der Technik des Machine Learning wurden zwei Künstliche Intelligenzen (KI) bzw. Neuronale Netze trainiert. Die erste KI wurde darauf trainiert, Peter Weibels Stimme zu simulieren. Dafür verwendeten wir Unisounds¹ implementation des neuronalen Netzes SampleRNN².

Zur Textgenerierung wurde das deutsche GPT2-Modell³ des Münchener Digitalisierungszentrums der Bayerischen Staatsbibliothek von uns mit Peter Weibels Enzyklopädie der Medien optimiert. Dafür haben wir die Transformers Library von Huggingface⁴ verwendet. Die neuronalen Netze generieren auf einem Server in der Cloud fortlaufend neues Klang- und Textmaterial.

Der Roboter dient als Gestell für die Funktionen: Bewegung im Raum, Audioausgabe, Textprojektion und Livestream-Kamera. Diese sind mit handelsüblicher Hardware ausgeführt, die über einen auf den Roboter montierten RaspberryPi-Minicomputer angesteuert wird. Für die Bewegungsabläufe des Roboters wurde ein eigener Code geschrieben. Der RaspberryPi ist mit dem Internet verbunden und holt sich so die aktuellen Texte und Audiodateien vom Cloudserver. Somit sind diese synchron zu der Ausgabe auf der Website.

¹ [Unisound/SampleRNN: Tensorflow implementation of SampleRNN](#)

² [\[1612.07837\] SampleRNN: An Unconditional End-to-End Neural Audio Generation Model](#)

³ [https://openai.com/blog/tags/gpt-2/](#)

[https://huggingface.co/dbmdz/german-gpt2](#)

[Language Models are Unsupervised Multitask Learners](#)

⁴ [https://huggingface.co/](#) Eine Beschreibung des Prozesses findet man zBsp hier:

[Fine-tune a non-English GPT-2 Model with Huggingface](#)

Inhaltliche Umsetzung und Anpassungsmöglichkeiten

Die generierten Texte werden jeweils für ein bis zwei Minuten angezeigt. Danach verschwinden sie. Wir haben uns gegen eine einsehbare Archivierung entschieden, die ein nahezu endloses Scrollen wie in social media angeboten ermöglichen würde. Letztlich ist die Menge des computergenerierten Materials zu groß, um sie menschlich verarbeiten zu können.

Die Textgenerierung wird durch Eingaben getriggert. Das bedeutet, dass der Beginn des Textes nicht generiert ist, sondern aus einem vorgegebenen Pool stammt. Eine Länge von wenigen Wörtern hat sich als praktikabel erwiesen. Wir verwenden generische Satzanfänge oder Begriffe mit entsprechenden Artikeln. Aus diesen wählt das System pseudozufällig aus. Hier als Beispiel ein Auszug aus der aktuellen Liste aus ca 300 Einträgen.

Während des gesamten	Dies ergibt sich
Verantwortlich für	Sound Art
Das Artist-in-Residence-Programm	Interaktive Kunst
Die Digitalisierung	Videokunst
Hierzu fokussiert	Im Zuge der Globalisierung
Im einundzwanzigsten Jahrhundert	Ähnliche Probleme
Die Finanzkrise	Der Kunstmarkt
Ein systemischer Wandel	Das Spiel
Was können wir tun	Die Liebe
Vor diesem Hintergrund	Der Tod
Die Geschichte der	Dem virtuellen Publikum
In mehreren Publikationen	Das Geld
Seit vielen Jahren	Die Kulturindustrie
...	

Diese Liste kann jederzeit problemlos erweitert bzw. ausgetauscht werden. Eine kuratierte Auswahl thematisch zur jeweiligen Ausstellung würde sich anbieten.

Das Textmodell wurde an den ersten drei Bänden von Peter Weibels Enzyklopädie der Medien trainiert. Diese thematischen Ausrichtungen lassen sich auch in den generierten Texten wiederfinden. Das jetzige Modell generiert neben Aussagen allgemeiner Art und Unsinn auch Falschaussagen. Dies geschieht vor allem auch durch die Verwendung von Jahreszahlen und bekannten Namen. Manche der Falschaussagen sind offensichtlich, andere weniger einfach zu überprüfen. Auf der Website wird im Informationstext darauf hingewiesen. Dies müsste auch in der Ausstellung geschehen.

Es ist durchaus möglich, wenn auch aufwendiger, das Textmodell noch einmal zu trainieren. Dadurch könnte man zum einen, durch die Textauswahl für den Trainingsdatensatz, ein noch breiteres oder andere thematische Spektren setzen. Zum Beispiel auch passend zur inhaltlichen Ausrichtung der Ausstellung. Des Weiteren würden wir vorschlagen, den neuen Datensatz von Jahreszahlen und Namen zu befreien, um so möglichst nur noch Aussagen allgemeiner Natur zu bekommen und die Anzahl von Falschaussagen zu minimieren.

Technische Anpassungsmöglichkeiten

Nach Rücksprache können wir alle möglichen, erforderlichen Anpassungen und Änderungen vornehmen, gerne in Zusammenarbeit oder mit unserem eigenen Team. Notwendig sind noch entsprechende Modifikationen und Testläufe, um den Roboter für den musealen Dauerbetrieb einsetzbar zu machen. Der Roboter fährt von selbst in seine Ladestation und muß nicht an- und ausgeschaltet werden. Er läuft im Rundum-die-Uhr-Betrieb, liefert also z.B. auch nachts einen Livestream aus der geschlossenen Ausstellung. Die Weibelmaschine wird mit einer besseren Kamera ausgestattet, um einen hochauflösenden 360° Stream zu ermöglichen. Die Robotersteuerung wird an den Ausstellungsraum angepasst. Ein gewünschter Bewegungsbereich kann vorgegeben werden. Es können auch für bestimmte Zeiträume unterschiedliche Bewegungsmuster programmiert werden.

Die Streaming-Inhalte sowohl aus der Ausstellung, als auch der generierte Audio-stream und die Texte lassen sich selbstverständlich, wenn erwünscht, auch in die Website der Ausstellung bzw. des ZKM einbinden.

Für die weitere Zukunft besteht die Möglichkeit noch weitere Funktionen vor allem für den Roboter zu entwickeln: Bilderkennung, die Einfluß auf die Textgenerierung oder Robotersteuerung ausübt oder interaktive Steuerungsmöglichkeiten des Roboters für das Publikum der Website, um so die virtuelle Museumserfahrung zu intensivieren. Eine Feedbackschleife, die die Verknüpfung des Virtuellen mit dem Ausstellungsraum über den einfachen 360° Livestream hinaus ermöglicht, gibt dem Roboter eine wirkliche Anwesenheit im Sinne von Reaktionen auf seine Umwelt.

Credits

weibelmaschine.net von Frank Bierlein, Marco Zampella und Moph Zielke
zusätzlicher Code von Johannes Bechberger und Alexander Liebrich

Cloudserver gesponsort von [Nitrado](#)

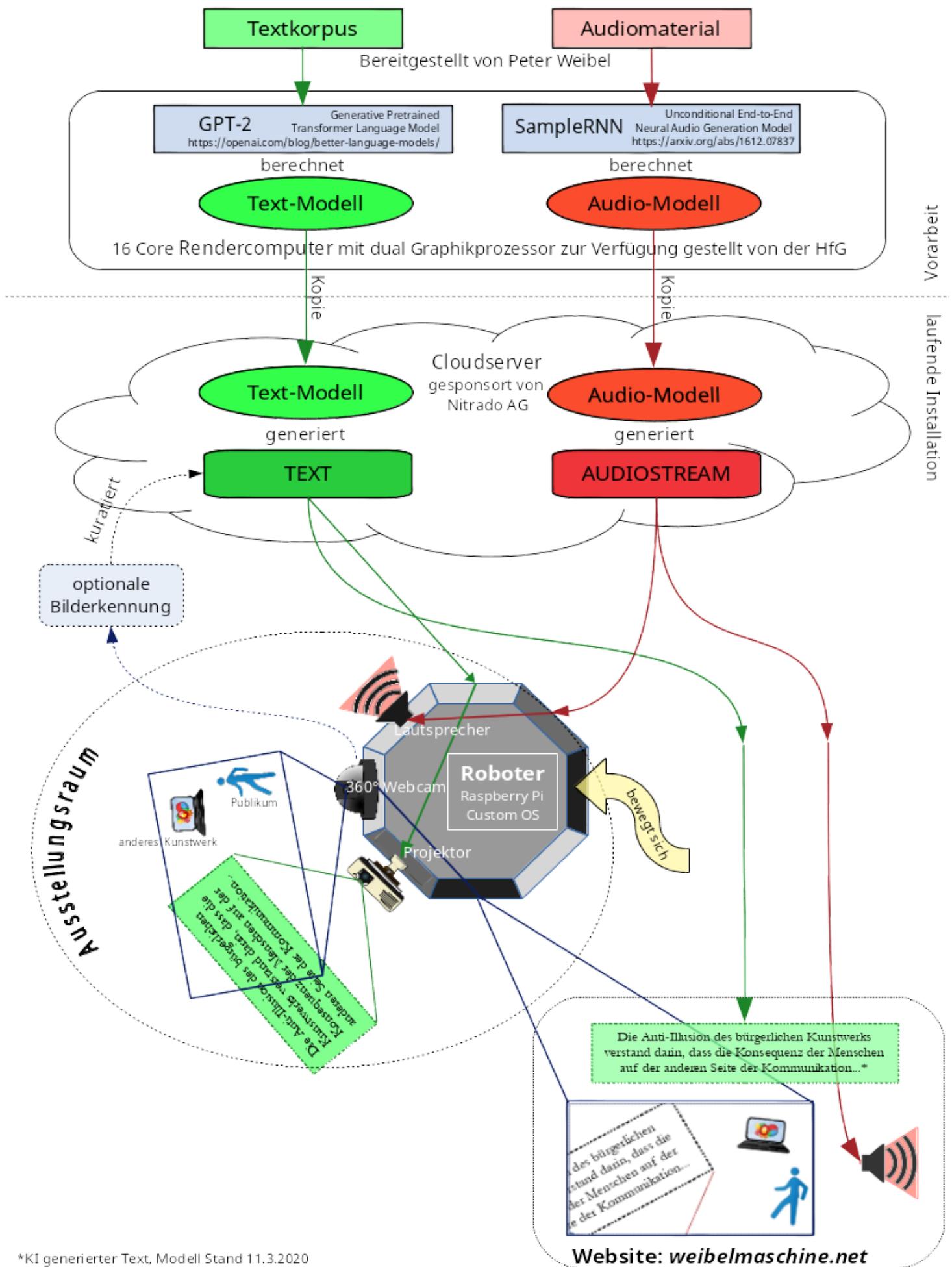
Dank an Peter Weibel, Anett Holzheid, Michael Bielicky,
Tibor Weissmahr, Finn Baygan, Tobi Keilbach

Kontakt

Für Rückfragen können Sie sich gerne telefonisch an mich wenden.

Bei Bedarf führe ich gerne weitere Aspekte schriftlich aus.

Moph Zielke
Telefon: 0163 74 37 809
weibelbot@gmail.com
moph@moph.eu



Beispiele von der Weibelmaschine generierter Texte

12.01.2021 18:32:53 "Die Betrachterin nimmt das Begehrten der Blicke wahr. Der Habitus der Fotos erinnert an eine Katze. Die Umgebung schweift über die Fenster der Wohnung und gibt den Blick weiter. Die Hausfrau filmt den Betrachter im Schein der fotografischen Wahrnehmung."

12.01.2021 21:29:01 "Die Postmoderne hat als Antwort auf die aussterbende Menschheit ein postmodernes Ambiente entworfen. Der Begriff „Postmoderne“[5] lässt sich aus zwei Quellen erklären. die eine ist die postmoderne, die historische, die später auch zur post ..."

14.01.2021 16:01:50 "Diese Arbeit ist so gut gelungen, weil sie auf eine grundlegende Weise zeigt, dass das, was wir sehen, nicht die Art und Weise ist, wie wir uns verhalten. Die Art und Weise wie wir uns verhalten, ist das Ergebnis des Prozesses, ..."

17.01.2021 00:33:32 "Sie können hier verschiedene Arten von Fischen direkt an Computer mixen. Baecker hat diese Algorithmen dann weiterentwickelt und z.B. den Chrominvest Filter entwickelt, ein elektronisches Manipulationsgerät, mit dem Daten direkt auf einen Bildschirm in einer ..."

21.01.2021 22:33:44 "Die Körper werden beweglich, langsam und sicher bewegt sich der Satellit in orbitalen Bahnen. Der dritte Hauptsatz der Satellitenkulisse, der 1969 in Kraft gesetzt wurde, simuliert das Wachstum des Planeten Erde mit Hilfe von Raketen. Dieses or ..."

21.01.2021 22:36:44 "Verantwortlich für diese Beziehung war die Absicht von Mihály, nicht nur Musik zu machen, sondern auch mit den Massen auf Messen zu musizieren, also eine Massenbasis für Musik zu schaffen. Er komponierte und sprach auf medialer Ebene von der ..."

22.01.2021 01:59:54 "Das Spiel mit den Sternen war so gut gelungen, daß man sogar daran dachte, die Story in ein eigenes Kapitel aufzunehmen. In diesem würden dann die Schauspieler sagen: „Warum nicht?“, denn dann wäre die Story falsch. Und schließlich war man so dumm ..."

23.01.2021 23:43:12 "Ausstellungsräume sind Räume der Erinnerung, Schauräume der Erfahrung, der Sehnsüchte, des Lebens, in denen beispielsweise die Vergangenheit ein Thema ist. Sie übertragen und konstituieren unser Verhalten, unser Verhalten, unsere Bedürfnisse. Die Museumsarchitektur von Richard ..."

25.01.2021 00:30:25 "Ich will das Reich der Töne, Worte und Strukturen ergründen, um neue Klänge jenseits der Norm herausarbeiten zu können [...] Das Reich der Töne, Worte und Strukturen soll sich aus dem Territorium der materiellen und immateriellensphäre des Menschen endlos erweitern."

28.01.2021 02:19:27 "Der Roboter als Repräsentationsmaschine hat als Repräsentationsmaschine immer das Phantasma der Realität dargestellt, wenn auch noch unter dem Aspekt der Simulation, als physiologieerweiterndes Modell der Maschinenintelligenz, das als Modell der Humanisierung des Menschen ..."