

Musik für den Frieden, ein Haus aus dem Drucker, Minensuche per Algorithmus

1
2



#afghanistan

Wissenschaftler aus Weimar helfen dabei, das Musikarchiv des Landes zu digitalisieren



Theresa Breuer berichtet seit 2017 aus Afghanistan – und hofft, dass Kultur die Gemeinschaft stärkt.



#schweiz

Roboter und 3-D-Drucker haben erstmals ein bewohnbares Haus erschaffen



Marc Engelhardt wohnt in einem 200 Jahre alten Haus in Genf. Dort sind die Wände auch nicht gerade.



#kolumbien

Künstliche Intelligenz hilft dabei, illegale Minen zu finden – einfacher und schneller



Katharina Wojczenko arbeitet seit 2017 in Kolumbien. Bergbau richtet dort große Umweltschäden an.

#afghanistan

Tanz, Musik, Literatur: Die Taliban haben die vermeintlich unislamischen Bräuche verboten, Künstler*innen wurden unter ihrer Herrschaft systematisch verfolgt. Dabei hat Afghanistan über die Jahrhunderte Dichtkunst und Musik aus Indien, Pakistan und dem heutigen Iran vereint. Um diesen Reichtum zu erhalten, gründeten Forscher*innen der Hochschule für Musik in Weimar das Afghanistan Music Research Centres (AMRC). Zusammen mit dem Sender Radio Television Afghanistan (RTA) haben sie nun bereits 22 000 Musikstücke digitalisiert.

Und die Zeit drängt. Tiago de Oliveira Pinto, Professor für transkulturelle Musikforschung in Weimar, leitet das Projekt. Er schätzt, dass aus dem Archiv bereits bis zu 25 Prozent verloren gegangen sind. Nicht nur wegen des Krieges – sondern weil die entsprechenden Magnettonbänder nur etwa 50 Jahre lesbar sind.

Noch aufwendiger ist die Erfassung der Metadaten. 46 Informationsfelder müssen die Mitarbeiter für jedes Musikstück bestimmen. Wer singt? Wann ist es entstanden? Worum geht es? In drei Sprachen – Pashto, Dari, Englisch – werden die Daten in einer Onlinedatenbank abgelegt. „Es ist großartig, sich mit lebendiger Wissenschaft zu befassen“, sagt Pinto, „denn wir bewahren nicht nur das Wissen, sondern schlagen auch eine Brücke zu kommenden Generationen.“

Die Arbeit des Projektteams dient nicht nur der Erhaltung des kulturellen Erbes, sondern auch dem sozialen Frieden: Nach Jahrzehnten der Gewalt ist die afghanische Bevölkerung tief gespalten. Sich auf die gemeinsame Kultur zu besinnen soll dabei helfen, sie zu einen.

#schweiz

Warum sind Wände gerade und nicht krumm? Weil sie von Menschen gebaut werden. Und das erklärt, warum im Dfab House fast gar nichts gerade, aber vieles krumm und alles anders ist: Die Decken in geschwungenen Mustern, die Fensterstreben bauchig nach innen gedehnt, die einzige tragende Wand des dreistöckigen Gebäudes ein S. „Sie ist nur zwölf Zentimeter dick“, sagt Konrad Graser, „wegen ihrer Form trägt sie trotzdem rund 100 Tonnen.“

Der Zürcher Architekt hat den Bau des Ende März fertiggestellten Gebäudes geleitet. Normalerweise wäre so eine Konstruktion unbezahlbar. Aber die Wand im Haus der Digitalen Fabrikation (Dfab House) haben nicht Menschen gebaut, sondern Roboter – und denen ist Geometrie egal. Strebe für Strebe haben sie ein Stahlgitterskelett verschweißt, das dann mit Beton überzogen wurde, andere Bauteile kamen aus dem 3-D-Drucker. Digitale Fabrikation heißt der Nationale Forschungsschwerpunkt der ETH Zürich, an dem Studierende aus acht Lehrstühlen beteiligt sind. Mit Industriepartnern haben sie aus der Theorie innerhalb von vier Jahren Wirklichkeit gemacht.

Es ist Absicht, dass das digital geplante und gebaute Haus einem futuristischen Filmset gleicht. „Die neuen Prozesse sollen sich in der Architektur wiederfinden“, sagt Graser. Er will nicht alte Bauweisen modernisieren, sondern neue erfinden. Braucht man in Zukunft noch Bauarbeiter? Bestimmt, sagt Graser. „Aber bei gewissen Bauvorstellungen sind Menschen überfordert, Roboter nicht.“

Er ist überzeugt, dass diese Werkzeuge sich in Serienproduktion schnell amortisieren – weil Fehler ebenso minimiert werden wie Energie- und Materialverbrauch. Schon in wenigen Jahren, glauben die Initiatoren, sollen einige der Technologien aus dem Dfab House marktreif sein. Dann werden unsere Häuser vor allem eins sein: anders.

#kolumbien

Santiago Saavedra liebt die Natur. Deshalb untersuchte der Wirtschaftswissenschaftler der Universidad del Rosario in Bogotá in seiner Doktorarbeit, welche Folgen der Goldbergbau für Neugeborene hat. Und fand heraus, dass in der Umgebung von Minen auffallend viele Babys unterentwickelt zur Welt kommen. Doch dabei stieß er noch auf ein anderes Problem: Weite Teile des Bergbaus in Kolumbien sind illegal. Und die Regierung braucht bis zu zwei Jahre, um sie zu finden, weil sie die Luftbilder manuell auswerten muss. Das wollte Saavedra nicht auf sich sitzen lassen – und entwickelte ein Programm, das diese Arbeit in einer Stunde erledigt.

Dazu füttert Saavedra das Programm zunächst mit Satellitenbildern und teilt ihm mit, auf welchen Aufnahmen Minen zu sehen sind und auf welchen nicht. Mit jedem Bild lernt der Rechner dazu – und generiert aus diesen Lektionen entsprechende Regeln, um sie irgendwann von alleine zu entdecken. Ein Indiz ist zum Beispiel, dass es in der unmittelbaren Nähe von Minen wenig Grün zu sehen gibt. Und da die US-Raumfahrtbehörde Nasa alle 14 Tage neue Satellitenbilder veröffentlicht, sind diese Daten viel aktueller als die der kolumbianischen Regierung.

Mit dem Projekt ist Saavedra über die Landesgrenzen hinaus bekannt geworden. Kürzlich gehörte er mit seinem Team zu den Gewinnern der AI Impact Challenge von Google. Die 20 Sieger teilen sich 25 Millionen US-Dollar, die sie für Stipendien und Kredite nutzen dürfen. Saavedra ist aber noch längst nicht am Ziel: Er will die Trefferquote beim Aufspüren illegaler Minen mit dem Einsatz künstlicher neuronaler Netze von 79 auf 90 Prozent steigern – und die Software Behörden und Nichtregierungsorganisationen zur Verfügung stellen.