

# Raum für Innovation

**Text** Henning Persian

**Fotos** Christine Dierenbach

*Zusammenarbeit führt zu Kreativität und Innovation – das ist die Grundidee des Leonardo-Zentrums für Kreativität und Innovation, einem Hochschulverbund dreier Hochschulen. Das Zentrum ist Plattform für zahlreiche wissenschaftliche wie studentische Projekte.*

Wie Karaoke, nur für Gebärdensprache: Das ist „Let’s Sign“. Aus Boxen sind bekannte Lieder zu hören, während auf einem Bildschirm die dazugehörigen Songtexte gezeigt werden – nur eben nicht in Schriftform, sondern als Animationen die Gebärdensprache zeigen. Über eine Kamera wertet das Programm dann aus, wie gut die Spielenden die Gebärdensprache nachgemacht haben, und sorgt so für einen Lerneffekt. Das Spiel haben Studierende im Digitalisierungskolleg „Disruption in Creativity“ (DisC) entwickelt.

DisC ist nur eines von vielen am Leonardo angesiedelten Projekten, die alle den interdisziplinären Austausch fördern sollen: Forschende und Studierende verschiedener Hochschulen und Fachrichtungen kommen zusammen, tauschen sich aus und schaffen gemeinsam Neues. Das Zentrum wurde 2018 als Kooperation zwischen der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (Ohm), der Akademie der Bildenden

Künste (AdbK) und der Hochschule für Musik (HfM) gegründet.

Die Räume, die sich über zwei Stockwerke in der Karl-Grillenberger-Straße verteilen, ergeben ein Bild irgendwo zwischen Hochschule und Start-up. Neben Seminar- und Besprechungsräumen nehmen die Leo Labs, ein Maker Space, eine besondere Stellung ein. Diese bestehen aus einer Analog- und Digital-Werkstatt, Ton-, Foto- und Filmstudio und einem XR-Lab (XR = Extended Reality). Die Werkzeuge reichen von Lasercuttern über Virtual-Reality-Brillen bis zum handelsüblichen Bohrer.

In Workshops von 3D-Druck bis zur Podcast-Produktion lernen Studierende der drei Hochschulen die Labs kennen. Sind sie einmal in die Gerätschaften eingeführt, können sie Zeitslots für die Räume buchen, um eigenständig Projekte umzusetzen. Im Leonardo ist Wissenschaft nie bloß graue Theorie, sondern findet auch Anwendung.





## „Disruption in Creativity“

*Musik trifft auf Design trifft auf Informatik – DisC bringt Studierende der HfM und der Ohm zusammen. Für ein Semester steht die Frage im Mittelpunkt, wie die Digitalisierung, allen voran Künstliche Intelligenz (KI), die Kreativbranche oder kreative Prozesse verändert. Zwei Projekte aus vergangenen Semestern:*

### **CROWD-SOURCED-VISUALS**

Ein gewöhnlicher Club-Abend: tanzende Menschen, pulsierende Bässe, bunte Lichtprojektionen. Doch die Projektion wirkt ungewöhnlich. Die sogenannten Visuals scheinen auf die tanzende Menge zu reagieren. Bei Crowd-Sourced-Visuals nimmt eine neuromorphe Kamera Menschen und Bewegungen im Raum wahr und kommuniziert dies an die von einer KI gesteuerte Projektion. Die projizierten Objekte, wie etwa ein Gesicht oder eine Überwachungskamera, folgen einzelnen Tänzern durch den Raum. Das Team kommentiert damit einerseits Technologien zur Erkennung von Personen. Der Einsatz neuromorpher Technik ermöglicht jedoch gleichzeitig Anonymität, da die Kamera nicht Bilder aufnimmt, auf denen man Menschen erkennt, sondern nur Bewegungen.

### **SKETCHY SOUNDS**

Wie musizieren, wenn man selbst gänzlich unmusikalisch ist? Man kann die Musik einfach zeichnen. Zumindest bei Sketchy Sounds. Eine KI übersetzt die Zeichnungen dann in KI-generierte Musik und in grafische Notationen – ein experimentelles Pendant zur klassischen Notenschrift –, welche von realen Musikern interpretiert werden können. Im Endprodukt offenbaren sich so unterschiedliche Herangehensweisen zwischen Mensch und Maschine.



Bild: Pascal Oswald

# „Zufall ist der mächtigste Mechanismus“

Im Leonardo-Projekt „Spirio Sessions“ hat Sebastian Trump gemeinsam mit Kollegen von Ohm und HfM die Live-Improvisation mit einer Flügel spielenden KI erforscht. Im Mittelpunkt stand die Frage: Kann eine KI auf gleichem Niveau mit Menschen in kreativen Prozessen zusammenarbeiten? 2022 erhielt Trump die neue Professur für Künstliche Kreativität und Musikalische Interaktion an der HfM.



**Nürnberg Heute: Herr Trump, haben Sie erst durch „Spirio Sessions“ zur musikalischen Erforschung von KI gefunden?**

**Sebastian Trump:** Ja und nein. Ich hatte schon lange eine große Affinität für Technologie und habe selber viel programmiert. Durch die Kooperation mit der Ohm konnte ich meine Arbeit aber vertiefen. Das Projekt war die Initialzündung für mich, den Fokus auf die Interaktion mit robotischen Musikinstrumenten zu legen. Das hat sich über einige Jahre im Kontext von Leonardo entwickelt und so konnte die HfM letztlich ihren KI-Schwerpunkt ausbauen.

**Als Teil Ihrer Forschung musizieren Sie unter anderem mit einem KI-gesteuerten Flügel. Wie funktioniert so ein Instrument?**

Eine Software hört über ein Mikro meinem Spiel mit dem Saxofon zu, lernt, was gespielt wird, und entwickelt daraus neue Strukturen, die sie am Flügel abspielt. Wir experimentieren mit verschiedenen Softwares, um herauszufinden: Welche Technik passt zu welchem Szenario, zu welcher Musik? Wir wollen aber nicht einfach menschliches Musizieren reproduzieren, sonst könnte ja auch eine Pianistin am Flügel sitzen. Die KI soll musikalisch etwas Neues schaffen und das darf auch fremdartig sein. Es ist immer ein Balanceakt zu entscheiden, wo greife ich in die Software ein und wo nehme ich es an und sage, okay, die KI hat es jetzt eben so generiert.

**Wenn die Musik so abstrakt und „fremdartig“ klingt, warum kann man sagen, dass es nicht zufällig ist, was die KI spielt, sondern dass es ein kreativer Prozess ist wie beim Menschen?**

Ich glaube, Zufall spielt in kreativen Prozessen immer eine wichtige Rolle. Auch bei dem, was ich als Mensch improvisiere. Insofern sind diese Prozesse aus meiner Sicht nicht vollständig unterschiedlich.

**Aber was macht den Zufall kreativ?**

Es gibt von der KI-Forscherin Margaret Boden ein ganz einfaches Kreativitäts-Modell, das besagt, dass sich ein kreatives Produkt durch Neuheit und durch einen bestimmten Wert auszeichnet. Wenn wir nur die Neuheit betrachten, dann ist Zufall eigentlich der mächtigste Mechanismus dafür.

**Und wie beurteilt man, ob es wertvoll ist?**

Unser Ansatz ist, die beteiligten Musikerinnen und Musiker zu fragen: Wie hat sich die Interaktion angefühlt? War sie bereichernd? Dabei schauen wir weniger auf das Endprodukt als auf den Prozess. Hast du Impulse bekommen von der KI? Hattest du das Gefühl, die KI nimmt Impulse von dir auf? Denn das versuchen wir am Ende rauszubekommen: Wie gut kommen KI und Mensch zusammen?



**Charlotte Goes studiert im 5. Semester Design an der Ohm. Im Leonardo absolvierte sie ein praktisches Studiensemester und arbeitet dort nun als studentische Hilfskraft:**

„Ich habe angefangen, mit 3D-Druck auf Textilien zu experimentieren. Am Anfang hat das vor allem Recherche zu Materialstudien bedeutet. Es gibt schon vereinzelt Forschung zu dem Thema, aber das Wissen ist noch nicht sehr verbreitet. Deswegen musste ich selbst lange herumprobieren, welches Filament [Anm. d. Red.: Kunststoffäden für 3D-Drucker] am besten mit welchem Stoff verschmilzt. Das ist immer ein Tauziehen zwischen der Spannung des Stoffs und der vom Filament. Und meist weiß man erst nach dem Druck, wie das Endprodukt aussieht. Zwar war ich im Leo ziemlich schnell die Expertin für 3D-Druck auf Stoff, aber das Team hier ist trotzdem super hilfreich. Jeder ist Experte in einem anderen Bereich und auf jede Frage findet man eine Antwort. Der nächste Schritt ist jetzt, meine Stoffexperimente weiterzuverarbeiten und ein tatsächliches Objekt zu schaffen. Für ein zukünftiges Projekt plane ich, eine Lampe zu gestalten, bei der die 3D-Druck-Stoffe den Lampenschirm bilden. Bis dahin gebe ich das gewonnene Wissen in Workshops an meine Mitstudierenden weiter.“

