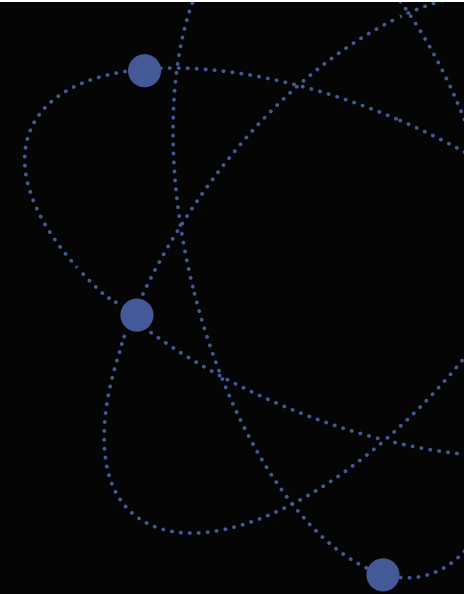


Auf den Treppen der Logik



Schon zum vierten Mal kooperieren der Wiener Ball der Wissenschaften und das Vienna Center for Logic and Algorithms der TU Wien. Das Ziel? Die Feststiege mit 3D-Mapping zu animieren.

von Nicola Schiff

Auf den ersten Blick wirkt es wie eine gut einstudierte Choreografie: der Anblick von Vogelschwärmen, die uns mit ihren Formationen am Himmel zum Staunen bringen. Sie fliegen durch die Luft, reißen plötzlich auseinander, um nur noch harmonischer wieder zusammenzufinden. Für ANNA LUKINA, Computerwissenschaftlerin am Vienna Center for Logic and Algorithms, VCLA, der Technischen Universität Wien, ist dieses Phänomen die Basis für eine Projektion am diesjährigen Wissenschaftsball. Dafür arbeitet sie mit sogenannten Flocking-formation-Algorithmen. Ursprünglich wurden diese von Craig Reynolds, einem Experten für Computergrafik, entwickelt, um eben das Schwarmverhalten von Vögeln zu simulieren.

Viele kleine Symbole und Buchstaben aus der Sprache der Logik sowie kleine Herzen sollen so auf den Feststiegen im Rathaus tanzen und eine der Botschaften des Balls visualisieren: ein Streben nach Wissen jenseits von Sprache, Ethnizität oder Geschlecht. »Ich war gleich inspiriert, auch weil ich es nicht selbstverständlich finde, dass Gender Equality bei Balls thematisiert wird«, sagt die gebürtige Russin LUKINA. Zusätzlich zu den Symbolen der Logik kommt auch die Illustration des Tanzpaares auf dem diesjährigen Ballplakat, welches von LILY PANHOLZER designt wurde. Die Tanzenden werden von einem Atommodell umschwirrt: »Wenn man das Plakat sieht, kann man sich sehr leicht vorstellen, dass sich dieser Nukleus gemeinsam mit den Tanzpaaren bewegt«, erzählt LUKINA über die Entstehung der Idee. Der Startschuss für die Projektion war gegeben.

»Logik zeigt sich immer und überall. Für mich fügt sich das alles in diesem Projekt: Tanz, Algorithmen, Kunst und Logik.«

Anna Lukina, Computerwissenschaftlerin am VCLA

FOR THE FOURTH TIME, THE VIENNA BALL OF SCIENCES COOPERATES WITH THE VIENNA CENTER FOR LOGIC AND ALGORITHMS AT THE TU WIEN. THIS YEAR'S GOAL: to bring the Rathaus' magnificent staircase to life with 3D-mapping. Symbols and signs from the language of logic, as well as little hearts, dance on the staircase to symbolize one of the ball's messages: the quest for knowledge transcends language, ethnicity and gender. Anna Lukina, computer scientist at the VCLA, used flocking formation algorithms to program the projection.

Von der Idee zur Umsetzung

In diesem Prozess, dem sogenannten Mapping, werden Bilder auf ein 3D-Objekt projiziert: »Auf einer geraden Ebene würde der Effekt nicht sichtbar werden. Die Feststiege gibt mir mehr Freiheiten«, so Lukina. Das hilft, die Objekte zum Leben zu erwecken. Dafür ist es notwendig, die Winkel und Verzerrungen der Bilder anzupassen: »So ähnlich, wie wenn man eine Weltkarte auf einer Kugel abbilden will.« Mit einem Programm der Programmiersprache Python kann ANNA LUKINA dem Bild sagen, wie es sich verhalten soll.

Die Bilder, die projiziert werden, basieren auf den Ideen und Forschungsfeldern des VCLA. Als Basis für die Flocking-formation-Algorithmen dienen deshalb nicht die in der Informatik weit verbreiteten statistischen Methoden, die meist von Daten genährt werden. Stattdessen setzt das VCLA beim Design von Algorithmen und Programmen auf die Prinzipien der mathematischen Logik.

VCLA

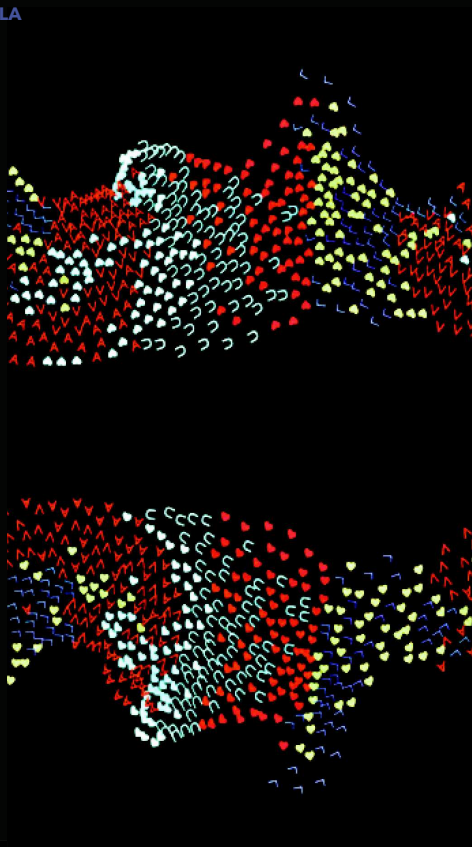
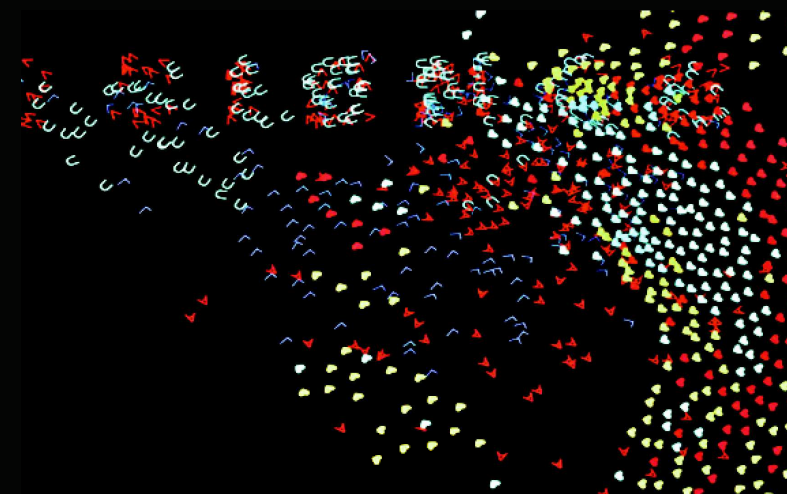


Foto Privat

VCLA



»Manchmal muss ich den Leuten erklären, dass Robotik und auch Drohnen noch viele Limitierungen haben.«

Anna Lukina, Computerwissenschaftlerin am VCLA



Logik für die künstliche Intelligenz

Neben den bereits erwähnten Vorteilen beim Programmieren, verwendet LUKINA Logik, um sicherzustellen, dass Systeme sich so verhalten, wie sie programmiert wurden. In ihrer kürzlich abgeschlossenen Doktorarbeit fokussierte sich die Wissenschaftlerin auf das Design von Algorithmen für autonome Entscheidungen durch Drohnen. Dabei stößt sie ab und zu auch auf Ängste der Bevölkerung: »Manchmal muss ich den Leuten erklären, dass Robotik und auch Drohnen noch viele Beschränkungen haben.« Gerade mit den Prinzipien der Logik könnte man aber zum Beispiel ethische Grundlagen programmieren.

Ziel ist es auch, dass diese Art zu programmieren im Feld der künstlichen Intelligenz mehr Einsatz findet. Neben einer inhärenten Ethik kann das auch weitere Vorteile bringen: »Mit Programmierung, die auf mathematischer Logik basiert, können wir die korrekten Programme von Null an konstruieren«, so ANNA LUKINA. Die logisch programmierten Algorithmen können daraufhin selbst lernen, ohne von möglichen Fehlern aus Daten beeinflusst zu werden.

Dass ethische Fragestellungen einen wichtigen Platz in den Computerwissenschaften einnehmen sollten, ist eines der Hauptanliegen des VCLA. Im Rahmen der Veranstaltungsreihe Logic Lounge werden solche und etwa auch juristische Themen diskutiert.

Die Reihe wurde 2014 während des Vienna Summer of Logic, der größten Konferenz in der Geschichte der Logik, vom verstorbenen VCLA-Mitbegründer HELMUTH VEITH und von Ballorganisationsorganisator OLIVER LEHMANN gestartet.

Am Ball soll die Vielseitigkeit der Disziplin gefeiert werden, wie auch ANNA LUKINA zusammenfassend feststellt: »Logik zeigt sich immer und überall. Für mich fügt sich das alles in diesem Projekt: Tanz, Algorithmen, Kunst und Logik.«

Zur Begrüßung des Abends verwandelten die 3D-Mapping Projektionen des Vienna Center of Logic and Algorithms der TU Wien die Feststiege.



Anna Lukina, Computerwissenschaftlerin am VCLA der Technischen Universität Wien