

SCIENCE & MUSIC OPEN AIR

# QUANTUM ENTANGLEMENT

**Festival full programme**



## Inhalt

### **Talks/Vorträge** **3**

Charlotte Beylier	5
Kirsten Sutherland	6
Annika Tjuka	7
Alvaro Dias	8
Bonnie O'Malley	9
Katrin Rothmaler	10

### **Installations & Music/Installation & Musik** **11**

Superpositivity	13
AIAR Collective	14
taktaktak	15
Lauter Unfuch	16
Logical Rain	17
Schleppgeist	18

### **Demonstrations/Demonstrationen** **19**

Angelika Bracher & Konrad Endres	21
Chen Yang	22
David Hruska	23
Leonie Kayser	24
Danielle Wood	25



**Talks  
Vorträge**





**Charlotte Beylier (MPI CBS)**

## **Artificial Intelligence and Explainability (Talk in English)**

### **Artificial Intelligence playing video games.**

#### **How do they learn and why is it important for you to know**

Artificial Intelligence is at the front scene of today's society. They have shown incredible performance and reached the public on a large scale. However, a result constitutes only half of the answer if it cannot be justified or explained. How do these models learn and what do they learn? In this talk, we will examine how an A.I. model can learn to play video games and why this understanding can be beneficial for both us and the machines.

### **Künstliche Intelligenz spielt Videospiele.**

#### **Wie lernen sie, und warum ist es wichtig, dass Sie das wissen?**

Künstliche Intelligenz ist in der heutigen Gesellschaft ganz vorne mit dabei. Sie haben unglaubliche Leistungen gezeigt und die Öffentlichkeit in großem Umfang erreicht. Ein Ergebnis ist jedoch nur die halbe Antwort, wenn es nicht begründet oder erklärt werden kann. Wie lernen diese Modelle und was lernen sie? In diesem Vortrag werden wir untersuchen, wie ein KI-Modell lernen kann, Videospiele zu spielen, und warum dieses Verständnis sowohl für uns als auch für die Maschinen von Vorteil sein kann.



## **Kirsten Sutherland (MPI EVA)**

### **What do chimpanzees and toilet paper hoarders have in common? (Talk in English)**

A "social dilemma" is a situation where the best course of action for an individual is detrimental for everyone else involved. The rapid spread of covid-19 in 2020 gave rise to numerous unprecedented social dilemmas for humans to contend with. For example, one person may prefer not to wear a mask because it makes their glasses fog up, but this is to the detriment of everyone else in the room. Another example is panic buying. In March 2020, reports from all over the world appeared, describing consumer toilet paper shortages so severe that they led to physical fights between desperate humans in supermarket aisles.

Humans are the only great apes who habitually use toilet paper (though this varies by population). I will draw from experimental findings to argue that if chimpanzees hypothetically (1) had a need for toilet paper and (2) participated in the market economy, they would likely be toilet paper hoarders.

### **Was haben Schimpansen und Kloppapiersammler gemeinsam? (Auf Englisch)**

Ein „soziales Dilemma“ ist eine Situation, in der die beste Handlungsweise für ein Individuum für alle anderen Beteiligten nachteilig ist. Die rasante Ausbreitung von Covid-19 im Jahr 2020 hat die Menschen vor zahlreiche, noch nie dagewesene soziale Dilemmasituationen gestellt, mit denen sie zu kämpfen haben. So kann es sein, dass eine Person es vorzieht, keine Maske zu tragen, weil dadurch ihre Brille beschlägt, was jedoch zum Nachteil aller anderen im Raum ist. Ein anderes Beispiel sind Panikkäufe. Im März 2020 erschienen Berichte aus der ganzen Welt, in denen von einem so großen Mangel an Toilettenpapier berichtet wurde, dass es zu körperlichen Auseinandersetzungen zwischen verzweifelten Menschen in den Supermarktgängen kam.

Der Mensch ist der einzige Menschenaffe, der gewohnheitsmäßig Toilettenpapier benutzt (wobei dies je nach Population unterschiedlich ist). Ich werde mich auf experimentelle Ergebnisse stützen, um zu argumentieren, dass Schimpansen, wenn sie hypothetisch (1) einen Bedarf an Toilettenpapier hätten und (2) an der Marktwirtschaft teilnähmen, wahrscheinlich Kloppapierhortungen betreiben würden.



## **Annika Tjuka (MPI EVA)**

### **What if you could speak any language in the world? (Talk in German)**

There are around 7,000 languages in the world. Being able to talk everyone is a superpower that some people wish they had. But how different are languages and what happens to our brain when we learn several languages? Together we will explore what language diversity and multilingualism mean.

### **Was wäre, wenn Sie jede Sprache der Welt sprechen könnten? (Auf Deutsch)**

Es gibt rund 7.000 Sprachen auf der Welt. Alle sprechen zu können, ist eine Superkraft, die sich manche Menschen wünschen. Aber wie unterschiedlich sind die Sprachen und was passiert mit unserem Gehirn, wenn wir mehrere Sprachen lernen? Gemeinsam werden wir untersuchen, was Sprachenvielfalt und Mehrsprachigkeit bedeuten.



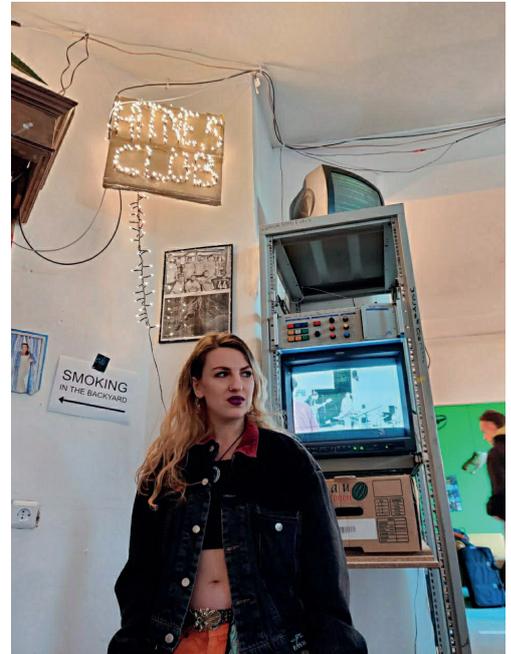
## **Alvaro Dias (MPI MiS)**

### **Colouring Networks: The fascinating potential of simple mathematical ideas (Talk in English)**

In this talk, we will journey into the exciting world of networks, or ‚graphs‘ as they’re known mathematically. We’ll learn how these seemingly simple structures underpin everything from social media connections to transport systems. As we delve deeper, we’ll uncover the essence of the coloring challenge, revealing its surprising complexity and importance. We will explore a problem that mathematicians call „the coloring problem“ and the research we are performing in relation to this super important topic.

### **Färbende Netzwerke: Das faszinierende Potenzial einfacher mathematischer Ideen (Auf Englisch)**

In diesem Vortrag werden wir in die aufregende Welt der Netzwerke oder „Graphen“, wie sie mathematisch genannt werden, eintauchen. Wir werden erfahren, wie diese scheinbar einfachen Strukturen alles untermauern, von Social-Media-Verbindungen bis hin zu Verkehrssystemen. Wenn wir tiefer eintauchen, werden wir das Wesen der Färbungsherausforderung aufdecken und ihre überraschende Komplexität und Bedeutung enthüllen. Wir werden ein Problem erforschen, das Mathematiker „das Färbungsproblem“ nennen, und die Forschung, die wir im Zusammenhang mit diesem äußerst wichtigen Thema betreiben.



## **Bonnie O'Malley (MPI CBS)**

### **Empathy for the Stressed (Talk in English)**

Physiological stress is an evolutionary mechanism, designed to protect us from harm. However, the world we inhabit today is vastly different from the environment that humans spent hundreds of thousands of years adapting to. Modern humans also get stressed in social situations, which are challenging, or anxiety provoking. But what does empathy have to do with this? In this talk, I will uncover a fascinating insight into the empathy and stress connection that underpins much of the social stress that we experience in the modern world.

### **Einfühlungsvermögen für gestresste Menschen (Auf Englisch)**

Physiologischer Stress ist ein evolutionärer Mechanismus, der uns vor Schaden bewahren soll. Die Welt, in der wir heute leben, unterscheidet sich jedoch erheblich von der Umwelt, an die sich der Mensch über Hunderttausende von Jahren angepasst hat. Auch der moderne Mensch gerät in sozialen Situationen, die eine Herausforderung darstellen oder Ängste auslösen, unter Stress. Aber was hat Empathie mit dieser Situation zu tun? In diesem Vortrag werde ich einen faszinierenden Einblick in den Zusammenhang zwischen Empathie und Stress geben, der einem Großteil des sozialen Stresses zugrunde liegt, den wir in der modernen Welt erleben.



## **Katrin Rothmaler (MPI CBS)**

### **How do we understand what others think? (Talk in German)**

This talk is about how we understand what others are thinking. We will have the audience swinging to the same rhythm, finding out how babies manage to put themselves in others' shoes and how our own personalities can get in the way.

### **Wie verstehen wir was andere denken? (Auf Deutsch)**

In diesem Vortrag geht es darum wie wir verstehen was andere denken. Wir werden das Publikum im gleichen Rhythmus schwingen lassen, herausfinden wie Babys es schaffen sich in andere hineinzuversetzen und wie uns unsere eigene Persönlichkeit dabei in die Quere kommen kann.



**Installations & Music**  
**Installationen & Musik**





## **Superpositivity**

Don't believe the truth but let me tell you one thing: there is an easy way out of your misery. This has been told for generations now.

It's not about what you believe in as long as enough of you believe the same.

It's not about how you think you feel, it's about how you're told to feel. So don't fall for the distraction of modern society. Leave it all behind. Keep it simple, make it big.

This is SUPERPOSITIVITY.

Glauben Sie nicht an die Wahrheit, aber lassen Sie mich Ihnen eines sagen: Es gibt einen einfachen Weg aus der Misere.

Das wird schon seit Generationen erzählt.

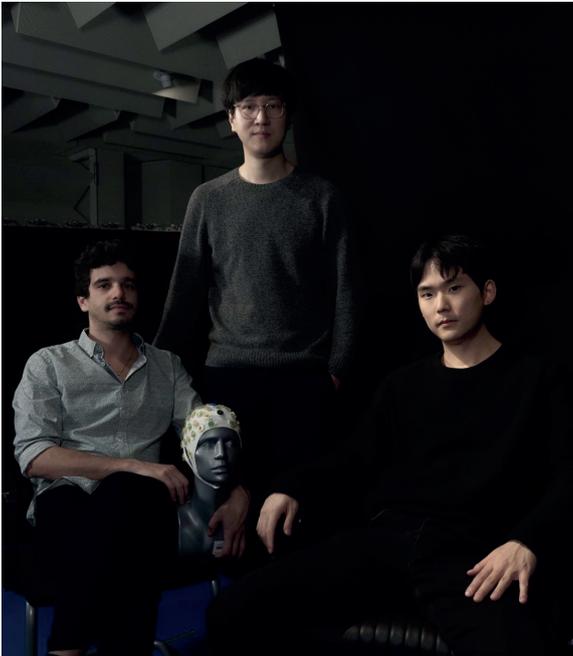
Es geht nicht darum, woran ihr glaubt, solange genug von euch das Gleiche glauben.

Es geht nicht darum, wie Sie glauben, dass Sie sich fühlen, sondern darum, wie man Ihnen sagt, dass Sie sich fühlen sollen. Lassen Sie sich also nicht von der modernen Gesellschaft ablenken. Lass das alles hinter dir. Halte es einfach, mach es groß.

Das ist SUPERPOSITIVITÄT.

<https://www.instagram.com/superpo.sitivity/>

<https://open.spotify.com/album/7E77umiF18a0ciiCzXfGSa?si=XwE4qA-XStK-CygPBBstqw&nd=1>



## **AIAR Collective**

AIAR is an international team of artists and neuroscientists that uses a brain imaging tool known as electroencephalography (EEG) to measure and implement brain signals in various audio-visual artistic practices. In this performance, the brain signals of a live cellist will be recorded using EEG with MaxMSP/Ableton, and machine learning algorithms to explore new directions in building live music systems.

AIAR ist ein internationales Team von Künstlern und Neurowissenschaftlern, das mit Hilfe der Elektroenzephalographie (EEG) Gehirnsignale misst und in verschiedenen audio-visuellen künstlerischen Praktiken einsetzt. In dieser Performance werden die Gehirnsignale eines Live-Cellisten mittels EEG mit MaxMSP/Ableton und Algorithmen des maschinellen Lernens aufgezeichnet, um neue Wege beim Aufbau von Live-Musiksystemen zu erkunden.

[https://www.instagram.com/aiar\\_collective/](https://www.instagram.com/aiar_collective/)  
[www.aiarcollective.com](http://www.aiarcollective.com)



## taktaktak

taktaktak is the multi-instrumentalist and producer Matthias Propach. The Leipzig native has been writing and producing experimental wave and synth pop music for several years. Special, intimate pop worlds are created with drum machines, dreamy basslines, washed-out guitars and his gentle baritone voice. His choice of words is direct, but his voice and sound wrap themselves around the songs like a veil and give them an almost mythical lightness: „Since we all die, I'm so out of this,“ he sings, daring to tackle the big ones Topics: Two EPs (Last Night, Hardstyle Beach EP) and a few singles have been released in the last three years.

taktaktak ist der Multiinstrumentalist und Produzent Matthias Propach. Der gebürtige Leipziger schreibt und produziert seit einigen Jahren experimentelle Wave- und Synthie-Popmusik. Mit Drum Machines, verträumten Bässen, verwaschenen Gitarren und seiner sanften Baritonstimme entstehen besondere, intime Pop-Welten. Seine Wortwahl ist direkt, aber seine Stimme und sein Sound legen sich wie ein Schleier um die Songs und verleihen ihnen eine fast mythische Leichtigkeit: „Since we all die, I'm so out of this“, singt er und wagt sich an die großen Themen heran: In den letzten drei Jahren wurden zwei EPs (Last Night, Hardstyle Beach EP) und einige Singles veröffentlicht.

<https://linktr.ee/Taktaktak>



## **Lauter Unfuch**

Music mixer from Leipzig. Resident DJ at Heiter bis Wolkig, and founder of FutureFabrik. Part of "Fur'n Jarten reicht's". A fusion of feel good music to dance to, from across genres grounded in electronic music, from deep house to techno.

Musikmischer aus Leipzig. Resident DJ bei Heiter bis Wolkig und Gründer der FutureFabrik. Teil von "Fur'n Jarten reicht's". Eine Fusion aus tanzbarer Wohlfühlmusik aus allen Genres der elektronischen Musik, von Deep House bis Techno.

<https://soundcloud.com/max-power-for-president>



## Logical Rain

The trio Logical Rain is an electronic exploration of inner and outer constraints. The music tells stories of longings, fears and hopes. At the same time, the band never loses its childlike playfulness and curiosity for experimental sounds. Samples from chewing gum machines, slides and melodies played backwards give the music its surreal dimension. The result is a rhythmically dominated work with massive bass, charged hooklines and a deep love for synthesizer sound design.

This music is like a slap in the face and a loving embrace at the same time — a duality that Logical Rain perfectly masters.

Das Trio Logical Rain ist eine elektronische Auseinandersetzung mit inneren und äußeren Zwängen. Die Musik erzählt Geschichten von Sehnsüchten, Ängsten und Hoffnungen. Dabei verliert die Band nie ihre kindliche Verspieltheit und Neugier für experimentelle Klänge. Samples von Kaugummiautomaten, Rutschen und rückwärts abgespielten Melodien verleihen der Musik ihre surreale Dimension. Das Ergebnis ist ein rhythmisch dominiertes Werk mit massiven Bässen, geladenen Hooklines und einer tiefen Liebe zum Synthesizer-Sounddesign.

Diese Musik ist wie ein Schlag ins Gesicht und zugleich eine liebevolle Umarmung — eine Dualität, die Logical Rain meisterhaft beherrscht.



## Schleppgeist

If the world of today were the dreams of tomorrow — Leipzig based German artist Sebastian Geist aka Schlepp Geist delivers the movie soundtrack. The nightyness of his sound is stretched as sugar sweet agravic cloudlessness behind your eyes.

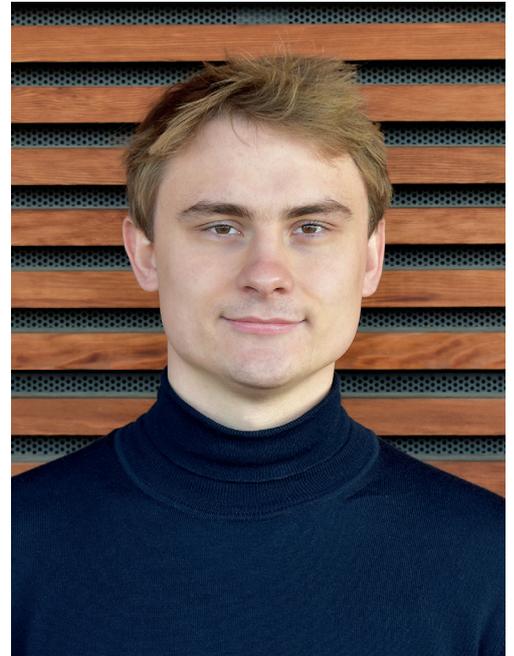
Wenn die Welt von heute die Träume von morgen wären — der in Leipzig lebende deutsche Künstler Sebastian Geist alias Schlepp Geist liefert den Filmsoundtrack. Die Nachtlichkeit seines Klangs breitet sich als zuckersüße, schwere Wolkenlosigkeit hinter deinen Augen aus.

<https://soundcloud.com/schleppgeist>



**Demonstrations  
Demonstrationen**





## **Angelika Bracher & Konrad Endres (MPI CBS)**

### **Is science really objective?**

In this booth, Angelika and Konrad question the objectivity of science, highlighting its nuanced nature, and the importance of inclusivity in academia. They will provide attendees with activities and information which show that even the science world is not exempt from xenophobia; draw a scientist, participate in the implicit association task, and read about the Nobel Prize laureates to delve deeper into this topic!

### **Ist die Wissenschaft wirklich objektiv?**

An diesem Stand stellen Angelika und Konrad die Objektivität der Wissenschaft in Frage, indem sie ihren nuancierten Charakter und die Bedeutung der Inklusivität in der akademischen Welt hervorheben. Sie werden die Besucher mit Aktivitäten und Informationen versorgen, die zeigen, dass auch die Welt der Wissenschaft nicht frei von Fremdenfeindlichkeit ist. Zeichnen Sie einen Wissenschaftler\*in, nehmen Sie an der impliziten Assoziationsaufgabe teil und lesen Sie über die Nobelpreisträger\*innen, um dieses Thema zu vertiefen!



## **Chen Yang (MPI CBS)**

### **Brain Puzzles for young children**

In early childhood, children develop rapidly. On a cognitive level, they are already demonstrating their ability to solve thinking tasks and plan their actions to achieve a goal. We have prepared two interactive and exciting games for your children to demonstrate these milestones in early childhood. We look forward to solving the mystery of the magic castle with knight and princess with your children and bringing the music to life in our magic music box.

### **Gehirn Knobelaufgaben für kleine Kinder**

In der frühen Kindheit entwickeln sich Kinder rasend schnell. Auf kognitiver Ebene demonstrieren sie bereits ihre Fähigkeit, Denkaufgaben zu lösen und ihre Handlungen zu planen, um ein Ziel zu erreichen. Wir haben zwei interaktive und spannende Spiele für Ihre Kinder vorbereitet, um diese Meilensteine in der frühen Kindheit zu zeigen. Wir freuen uns darauf, mit Ihren Kindern das Geheimnis um das Zauber Schloss mit Ritter und Prinzessin zu lösen und die Musik in unserer magischen Musikbox zum Leben zu erwecken.



## David Hruska

### Ferrofluid

Ferromagnetic fluids (ferrofluids) are magnetizable liquid substances with real-life applications that exhibit some unexpected and fascinating behaviour. Quite a bit of it can be explored already with a simple interactive setup which I will be presenting.

Beschreibung: Ferromagnetische Flüssigkeiten (Ferrofluide) sind magnetisierbare flüssige Substanzen mit realen Anwendungen, die einige unerwartete und faszinierende Verhaltensweisen aufweisen. Einiges davon kann bereits mit einem einfachen interaktiven Aufbau erforscht werden, den ich vorstellen werde.



## **Leonie Kayser (MPI MiS)**

### **Playing dominoes with Emil Post**

At my booth you will find a pile of strangely labeled dominoes. Your goal is to place the dominoes next to each other so that the same word can be read at the top and bottom. Or is that even possible? And what does this game have to do with computer programs and grammar?

### **Domino spielen mit Emil Post**

An meinem Stand findest du einen Haufen sonderbar beschrifteter Dominosteine. Dein Ziel ist es, die Steine nebeneinander zu legen, sodass oben und unten das gleiche Wort zu lesen ist. Oder ist das überhaupt möglich? Und was hat dieses Spiel mit Computerprogrammen und Grammatik zu tun?



## **Danielle Wood (MPI EVA)**

### **Chimp or Human?**

Description: how much do you know about chimpanzees and how similar are they to us humans? do they yawn? do they eat meat? where do they sleep? come join Danielle for a kid-friendly activity to test your knowledge and to see how similar we are to our furry friends!

### **Schimpanse oder Mensch?**

Wie viel weißt du über Schimpansen und wie ähnlich sind sie zu uns Menschen? Gähnen sie? Fressen sie Fleisch? Wo schlafen sie? Komm mal vorbei und triff Danielle für eine kinderfreundliche Aktivität, um dein Wissen zu testen und um herauszufinden, wie nah wir zu unseren tierischen Freunden sind!



Science cannot solve the ultimate mystery of nature.  
And that is because, in the last analysis,  
we ourselves are a part of the mystery that we are trying to solve.

Die Wissenschaft kann das letzte Geheimnis der Natur nicht lösen.  
Und das liegt daran, dass wir selbst letztlich Teil des Geheimnisses sind,  
das wir zu lösen versuchen.

Max Planck

