



stipendiatinnen
und stipendiaten
des cusanuswerks

Fachschaftsleitung Mathematik und Informatik

Sören Flintrop
Anna-Katharina Marx
Lia Littwin
Cornelius Rebmann
fs-mathematik-informatik@cusanus.net

Algo-Rhythmus - wie Mathe und Musik harmonisieren

Fachschaftstagung Mathematik/Informatik
28.05. – 01.06.2025

Mittwoch, 28.05	
19:30 – 21:00	Begrüßungsrunde Kennenlernen, Orga und Erwartungen
Ab 21:00	Get Together
Donnerstag, 29.05	
09:00 - 10:30	Von der schwingenden Saite zur Fourier-Theorie Prof. Dr. Georg Hoever
10:45 - 12:15	Mathematische Stimmungssysteme Mathias Melter
14:30 - 16:00	Mathematische Muster in Komposition und Musiktheorie – Teil 1 Prof. Almut Gatz
16:30 - 18:00	Mathematische Muster in Komposition und Musiktheorie – Teil 2 Prof. Almut Gatz
Ab 19:30	Teamorientierter Wissenswettbewerb Aka. Pubquiz
Freitag, 30.05	
09:00 - 10:30	Musikalische Intelligenz: Digitale Mustererkennung und Audioanalyse Prof. Dr. Meinard Müller
10:45 - 12:15	Fortsetzung: Musikalische Intelligenz
14:30 - 16:00	Fortsetzung: Musikalische Intelligenz
16:30 - 18:00	Fortsetzung: Musikalische Intelligenz
18:30 - 20:00	Grillabend
Ab 20:00	Cusi-Referate
Samstag, 31.05	
09:00 - 10:30	Music Recommender Systems: Interactions between Algorithmic Decision-Making and Human Preferences Shahrazad Shashaani
11:30 - 18:00	Exkursion nach Kassel Mathematisch-Musikalische Entdeckungsreise
Ab 19:30	Gottesdienst
Anschließend	Fachschafts-Vollversammlung
Sonntag, 01.06	
09:00 - 11:15	Abschlussdiskussion
11:30 - 12:15	Feedback und Auswertung
Ab 13:30	Abreise

Erreichbarkeit der Fachschaftsleitung:

Sören Flintrop: +49 157 74730265
Lia Littwin: +49 179 3240106

Essenszeiten:

Frühstück: 08:00 - 09:00
Mittagessen: 12:15 - 13:30
Abendessen: 18:00 - 19:00

Impulszeiten und Gottesdienst:

Morgenimpuls: 7:30-08:00
Gottesdienst: Samstag 19:30 (Kaplan Lukas)

Referent*innen:

Prof. Dr. Georg Hoever, FH Aachen
Mathias Melter, Oberstufenzentrum Tügggenau
Prof. Almut Gatz, HfM Würzburg
Prof. Dr. Meinard Müller, FAU Nürnberg-Erlangen
Shahrazad Shashaani, TU Wien



stipendiatinnen
und stipendiaten
des **cusanuswerks**

Fachschaftsleitung Mathematik und Informatik

Sören Flintrop
Anna-Katharina Marx
Lia Littwin
Cornelius Rebmann

fs-mathematik-informatik@cusanus.net

Abstracts

Von der schwingenden Saite zur Fourier-Theorie

Prof. Dr. Georg Hoever – FH Aachen

Donnerstag, 29.5.2025, 09:00 – 10:30 Uhr

Abstract: Die mathematische Modellierung und Analyse einer schwingenden Saite – etwa die einer Geige – hat grundlegende Fragestellungen aufgeworfen, die die Mathematik in vielerlei Hinsicht vorangebracht haben. In diesem Vortrag wird ausgehend von der partiellen Differenzialgleichung zur Beschreibung einer schwingenden Saite ein Bogen zur Fourier-Theorie geschlagen. Dabei werden die grundlegenden Konzepte der Fourier-Theorie anschaulich erläutert und auch akustisch erlebbar gemacht.

Mathematische Stimmungssysteme

Mathias Melter – Oberstufenzentrum Türggenau

Donnerstag, 29.05.2025, 14:30 – 16:00 Uhr, 16:30 – 18:00 Uhr

Abstract: Musik und Mathematik sind enger verwoben, als es auf den ersten Blick scheint. Dieses Referat beleuchtet die mathematischen Grundlagen verschiedener historischer Stimmungssysteme – von der pythagoreischen und reinen über die mitteltönige bis hin zur gleichstufigen Stimmung. Anhand von Frequenzverhältnissen und Intervallen wird gezeigt, wie sich die jeweilige Stimmung auf den musikalischen Klang auswirkt. Ergänzt durch akustische Demonstrationen mit Instrumenten wird die theoretische Auseinandersetzung hör- und erlebbar gemacht. So entsteht ein tieferes Verständnis dafür, wie Mathematik das musikalische Empfinden formt.

Mathematische Muster in Komposition und Musiktheorie

Prof. Almut Gatz - HfM Würzburg

Donnerstag, 29.05.2025, 10:45 – 12:15 Uhr

Abstract: Mathematische Spekulation spielte schon in der antiken und mittelalterlichen Musiktheorie eine wichtige Rolle. Konkret kompositorisch wirksam wurden mathematische Ordnungsprinzipien im europäischen Kulturkreis zum ersten Mal in den isorhythmischen Motetten der frühen Mehrstimmigkeit (14./15. Jh.). Sowohl die Versuche, theoretische Systeme mit mathematischer Logik zu begründen, als auch die Verwendung algorithmischen Denkens in der Komposition lassen sich seitdem in unterschiedlichen musikalischen Epochen und Richtungen wiederfinden. Im Vortrag werden ausgewählte Beispiele mathematischer Spuren im musikalischen Denken dargestellt. Anschließend werden wir im Workshop einige der beschriebenen musikalischen Strukturen, insbesondere aus Renaissance und Romantik, musizierend nachvollziehen und auch improvisatorisch erproben.



stipendiatinnen
und stipendiaten
des **cusanuswerks**

Fachschaftsleitung Mathematik und Informatik

Sören Flintrop
Anna-Katharina Marx
Lia Littwin
Cornelius Rebmann

fs-mathematik-informatik@cusanus.net

Musikalische Intelligenz: Digitale Mustererkennung und Audioanalyse

Prof. Dr. Meinard Müller – FAU Nürnberg-Erlangen

Freitag, 30.05.2025, 9:00-10:30 Uhr, 10:45 – 12:15 Uhr, 14:30 – 16:00 Uhr, 16:30 – 18:00 Uhr

Abstract: Musik ist ein allgegenwärtiger Bestandteil unseres Lebens. Aufgrund des Angebots digitaler Musikdienste wie Spotify, Shazam und iTunes sind wir heute mehr denn je von Musik umgeben und interagieren mit ihr auf vielfältiger Weise. In diesem Vortrag diskutieren wir Computer- und KI-gestützte Methoden der Mustererkennung zum Auffinden, Organisieren, Analysieren und Modifizieren von Musikaufnahmen.

Music Recommender Systems: Interactions between Algorithmic Decision-Making and Human Preferences

Shahrazad Shashaani - TU Wien

Samstag, 31.05.2025, 09:00 – 10:30 Uhr

Abstract: This talk focuses on the unique challenges and recent developments in music recommender systems, where algorithmic decision-making interacts with complex human preferences. I will explore how music recommendation differs from other AI domains, addressing issues such as implicit feedback, long-tail distributions, and limitations in music data. The talk highlights current trends including music representation learning, the use of different input features, diverse recommendation models, and the growing importance of explainability. Drawing on insights from the Humans and Recommender Systems project, I will emphasize that recommendation is not just a technical task but a human-centred one—and reflect on how we can design systems that better support discovery, trust, and mutual understanding.