

19. & 20.  
JULI 2024

# STERN STUNDEN FESTIVAL

KLASSIK, BEATS UND KOSMOS

# PROGRAMM

# Astroprogramm Freitag

Oskar-Lühning-Teleskop	15-16:30	Teleskop-besichtigung
Direktorenvilla (Großraumbüro)	15-18:00	Die Farben des Universums
ab Sonnenbau	16-22:00	Führungen zu jeder vollen Stunde (D/E <sup>++</sup> )
1-Meter-Spiegel (UG)	16-19:00	Cosmic Timeline Cosmic Rays Experiment
Sonnenbau (Seminarraum)	16-19:00	Virtual Reality-Reise und Supercomputing
Bibliothek	16:30 & 20:00	Vorträge ✦
Hauptdienstgebäude (Untergeschoss)	17-21:00 18:00 17-21:30 20:00	Ausstellung Weltbild im Wandel Themenführung Schmidt-Museum Themenführung
Direktorenvilla (Kaminzimmer)	17:30-19:30 21-22:00	Fragestunden "Ask an Astronomer"
Hauptgebäude (1. Stock)	19-22:00	Music of the Spheres
1-Meter-Spiegel	18-21:30 ab 22:30	Teleskopbesichtigung Himmelsbeobachtung
Salvador-Teleskop	ab 22:30	Himmelsbeobachtung

# Astroprogramm Samstag

Oskar-Lühning-Teleskop	18-20:00	Teleskop-besichtigung
Direktorenvilla (Großraumbüro)	12-17:00	Die Farben des Universums
ab Sonnenbau	13-22:00	Führungen zu jeder vollen Stunde (D/E <sup>++</sup> )
1-Meter-Spiegel (UG)	14-17:00	Cosmic Timeline Cosmic Rays Experiment
Sonnenbau (Seminarraum)	14-17:00	Virtual Reality-Reise und Supercomputing
Bibliothek	13:30, 18:30 21:30	Vorträge ✦
Hauptdienstgebäude (Untergeschoss)	15-21:00 18:00 15-20:00 20:00	Ausstellung Weltbild im Wandel Themenführung Schmidt-Museum Themenführung
Direktorenvilla (Kaminzimmer)	14:30-17:30 19:30-20:30	Fragestunden "Ask an Astronomer"
Hauptgebäude (1. Stock)	17-21:00	Music of the Spheres
1-Meter-Spiegel	17-21:30 ab 22:30	Teleskopbesichtigung Himmelsbeobachtung
Salvador-Teleskop	12-16:00 ab 22:30	Sonnenbeobachtung Himmelsbeobachtung

## ✦ Vorträge



1 Fr 16:30  
2 Fr 20:00

Peter Hauschildt: Gefahren aus dem Weltall  
Lovorka Gajović: What we know and don't know about dark matter (in English)

3 Sa 13:30  
4 Sa 18:30  
5 Sa 21:30

Volker Heesen: Das unsichtbare Universum im Radiolicht  
Jan-Torge Schindler: Das James Webb Weltraumteleskop – Neue Bilder vom Blick zurück ins frühe Universum  
Martin Fournier: Simulating the Universe with Supercomputers (in English)

✦✦ guided tours in English:

Friday:  
17:00, 19:00, 22:00

Saturday:  
17:00, 20:00, 22:00

alle anderen Führungen auf Deutsch

# Kinderprogramm Freitag

Pluto Bühne Einlass	17-17:45	Bananenfuchs Rallye mit kl. Gewinn
Kids Area	ganztägig	Kinderschminken
Kids Area	tba	Spiel & Spaß
ab Sonnenbau	16:30	Kinderführung
Direktorenvilla (Großraumbüro)	15-18:00	Die Farben des Universums

# Kinderprogramm Samstag

Pluto Bühne Einlass	15-15:45	Bananenfuchs Rallye mit kl. Gewinn
Kids Area	ganztägig	Kinderschminken
Kids Area	tba	Spiel & Spaß
ab Sonnenbau	12:30, 14:30 16:30	Kinderführungen
Direktorenvilla (Großraumbüro)	12-17:00	Die Farben des Universums

## Astroprogramm Erklärungen

### Ask an Astronomer

Bei diesen Fragestunden könnt Ihr alles zu astronomischen Themen fragen, was Ihr schon immer wissen wolltet.

### Music of the spheres

Ihr könnt Beobachtungen mit unserem Radioteleskop machen. Wir vertonen dabei die beobachteten Spektren.

### Virtual reality – Reise zum Zentrum der Milchstraße

Lasst Euch mitnehmen in eine Simulation, die euch bis auf wenige Lichtjahre an Sagittarius A\* heranzführt - das supermassive Schwarze Loch, das im Zentrum unserer Galaxie lauert.

### Super-computing in der Astrophysik

Interaktive Demonstration eines Supercomputermodells, das Ihr selbst mit Hilfe eines Gamecontrollers steuern könnt.

### Die Farben des Universums

Gemeinsam basteln wir Spektroskope, mit denen wir Lichtwellen untersuchen können (für Kinder). Infos über Anwendungen der Spektroskopie in der Astrophysik (für Erwachsene).

### Cosmic Timeline

In dieser Challenge kannst Du astrophysikalische Ereignisse und Objekte auf einem Zeitstrahl oder ihrer Größe nach anordnen.

### Cosmic ray experiment

Ein Experiment zur Veranschaulichung von kosmischer Strahlung

### Führungen

Führung über das Gelände mit Informationen zu Gebäuden, Teleskopen, Geschichte und Gegenwart der Sternwarte.

### Kinderführungen

Geländeführung mit Erklärungen speziell für Kinder.

### Teleskopbesichtigungen

Teleskop-Gebäude sind geöffnet, so dass Ihr die Teleskope besichtigen und Astronom\*innen befragen könnt.

### Sonnenbeobachtung

Beobachtung der Sonne auf dem Projektionsschirm des Salvador-Teleskops.

### Weltbild im Wandel

Ausstellung zur Astronomiegeschichte.

### Schmidt-Museum

Kleine Ausstellung zu Bernhard Schmidt, dem Erfinder des Schmidt-Spiegels, eines speziell konstruierten Teleskops, das bahnbrechend für die Astrofotografie wurde.

### Rallye

Am Eingang gibt's für Kinder einen Fragebogen. Für ausgefüllte Bögen bekommt Ihr hier auch eine Belohnung!

## Astro program explained

### Ask an Astronomer

During this question time you can ask everything you always wanted to know about astronomy.

### Music of the spheres

You can make observations with our radio telescope. We will convert the observed spectra to music.

### Virtual reality – a journey to the centre of the Milky Way

This virtual reality experience takes you inside of a simulation to within a few light years of Sagittarius A\*, the supermassive black hole lurking at the center of our galaxy.

### Super-computing in Astrophysics

Interactive demonstration of a super computer model which you can operate yourself with the help of a game controller.

### The colours of the Universe

We help you build a spectroscope you can use to examine light waves (for kids).

Information on the application of spectroscopy in astrophysics (for grown-up kids).

### Cosmic timeline

In this challenge, you can arrange astrophysical events and objects on a timeline or by size.

### Cosmic ray experiment

An experiment for the visualization of cosmic rays.

### Guided tours

Guided tour through the site and some of the buildings and telescopes, informing on history and recent research of the observatory. Check out program for English tours.

### Visit of telescopes

Telescope buildings are open, so you can visit the telescope and ask astronomers questions.

### Sun observations

Observation of the Sun on the projector of the Salvador telescope.

### Weltbild im Wandel

Exhibition on the history of astronomy.

### Schmidt-Museum

Small exhibition on Bernhard Schmidt, the inventor of the Schmidt mirror, a specially constructed telescope that was groundbreaking for astrophotography.

### Rallye

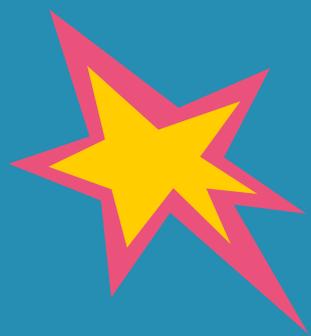
At the entrance, kids can get a questionnaire and a prize for the filled questionnaire!



# MUSIKPROGRAMM FREITAG

	 RUBIN BÜHNE	 OSKAR-LÜHNING TELESKOP	 GROßER REFRAKTOR	 BIBLIOTHEK	 PLUTO BÜHNE
15:00		Teleskop Besichtigungen			
15:30	Begrüßung			Ensemble Heißer Scheiß	
16:00	Team Drama				
16:30			Tirso 	Vortrag 1	
17:00		Guitar Club		Horn Quartett	Banenenfuchs (für Kinder)
17:30					
18:00			Ensemble Octopus 	Trio d'anches hereux 	
18:30	Hepta Polka	Nil 		Bettina & Bettina	
19:00					
19:30		Spaces & Gravity		Ensemble Heißer Scheiß	pepzicarola
20:00				Vortrag 2	
20:30		Spaces & Gravity 	Lucid Robbery		Horn Quartett
21:00			Ensemble Octopus 	The Cosmic Trio	
21:30	Orchester im Treppenhaus mit DISCO			Bow Brothers	
22:00					
22:30		Protostellar Core			
23:00					
23:30					
00:00					
00:30					

 = Kurzvorträge der Sternwarte



# MUSIKPROGRAMM FREITAG

- ◇ Rubin Bühne
- / Oskar-Lühning-Teleskop
- 📖 Großer Refraktor
- 📖 Bibliothek
- 📖 Pluto Bühne



## Orchester im Treppenhaus

**DISCO** 21:30

Ein Konzertsaal wird zum Club. Dancefloor statt Stuhlreihen. Maximal tanzbarer Klangrausch aus Minimalgrooves und Live-Beats, die auf Elemente zeitgenössischer Musik treffen und das Publikum ganz ohne elektronische Sounds in Tanzekstase versetzen.



## Hepta Polka 18:30

Von Klezmer, Balkan und osteuropäischen Sounds nach Skandinavien, Frankreich, zu keltischen und norddeutschen Roots. Mit großem Instrumentarium greift die achtköpfige Band Hepta Polka folkloristische Traditionen, tanzbare Rhythmen und herzergreifende Melodien auf und entdeckt sie neu.



## Team Drama 16:00

Dream-Rock-Newcomer Team Drama aus Hamburg - Wer mit dem Leben klarkommen will, braucht ein gutes Team. Das haben die Dream-Rock-Newcomer Team Drama aus Hamburg erkannt und laden ihre Zuhörer:innen ein, sich mit ihnen auf eine Reise durch ihren KOSMOS zu begeben.



## Ensemble Heißer Scheiß 15:30 19:30

Das Filmmusikquintett interpretiert bekannte Melodien aus Film und Fernsehen in klangvoller Streichermanier.



## Horn Quartett 17:00 20:30

Von Händel über Homilius bis zu den majestätischen Klängen Bruckners geben die vier Bläser:innen eine fesselnde Auswahl an Originalkompositionen und Arrangements für Hornquartett zum Besten.



## Trio d'anches hereux 18:00

Mit Oboe, Klarinette und Fagott ist das Trio in eher selten gehörter Besetzung unterwegs. Feurige lateinamerikanische Grooves treffen auf Nintendo-Klassiker und mitreißende Polkas.



## Tirso 16:30

In seinem Programm improvisiert Tirso am Klavier: Modern, mit Jazzelementen und manchmal auch etwas schräg und laut!



## Ensemble Octopus 18:00 21:00

Die acht Sänger:innen, die sich 2023 bei einem Kammermusikurs in Südfrankreich zusammenfanden und alle Mitglieder des Kammerchors der Uni Hamburg sind, präsentieren Werke von Palestrina über Reger bis Thorvaldsdóttir.



## pepziecarola 19:30

Pepziecarola nimmt euch mit auf eine Reise durch reitenden Techno, mystische Klangwelten und bretternde Trap-Beats. Wie eine Koffein-Limonade erfrischen feine Synthesizerklänge die Sinne, der Bass bohrt sich durch den Körper und pulsiert tanzend zu elektronischen Drum-Sounds.



## Spaces and Gravity 19:30 20:30

Klangkünstler Deaf Anthropologist entwickelt mit Gitarren-Drones, Field Recordings und Sampling immersive Klangwelten. Gemeinsam mit der Tänzerin Claire werden in Spaces and Gravity die Konzepte von Räumlichkeit und Schwerkraft in einer zeitgenössischen Tanzperformance aufgegriffen und interpretiert.



## Protostellar Core 22:30

Für die Live-Performance bringen Tasten-virtuose Tillmann und Elektronik-Tüftler Johannes ihr umfangreiches elektronisches Instrumentarium mit. Das Duo begibt sich mit seinem neuen Ambient-Zyklus auf eine Reise durch den Lebenslauf des Menschen und dessen existenzielle Gefühle und Erfahrungen.



## Guitar Club 17:00

Die zwei Musiker:innen bilden - mit unterschiedlichsten Einflüssen von australischem Jazz über brasilianischer Musik bis hin zu Minimal Music - zwei überaus verschiedene Gitarrensounds ab, aus denen eine große klangliche Vielfalt möglich wird. Mal dreckig und roh, mal verspielt und trancenähnlich.



## Bow Brothers 21:30

Die Bow Brothers sind eine Cello-Rock-Band, die mit klassischem Cello, Kontrabass und Cajon Rockmusik zum Klingeln bringen. Auf dem Programm stehen sowohl Cover also auch Eigenkompositionen, die schöne Melodien und groovende Riffs verbinden.



## Bettina & Bettina 18:30

Bettina & Bettina singen alles, vom augenzwinkernden Gute-Laune-Lied bis hin zum melancholischen Folksong. Das Duo spielt seit sechs Jahren zusammen und mischt eigene Songs mit Covers, die sie unplugged mit Gitarre, Akkordeon, Cello und anderen Instrumenten begleiten.



## Nil 18:30

Nil nimmt euch mit auf eine musikalische Reise in die tropische Wärme und den klaren Sternenhimmel seiner Heimat Brasilien. Lasst euch von lateinamerikanischen Klängen und Rhythmen und Klassikern von u.a. Milton Nascimento und Tom Jobim mitreißen.



## Lucid Robbery 20:30

Melancholisches Klavier, verträumte Gitarre, experimentelle Harmonik - Lucid Robbery wirbelt Gefühle auf. Mit zweistimmigem Gesang und dramatischen Texten locken sie das Publikum in ihre dunkle, romantische Welt.



## The Cosmic Trio 21:00

Die Akustikband The Cosmic Trio besteht aus drei jungen Forscher:innen der Sternwarte. Seid dabei, wenn die drei Musiker:innen einen sternklaren Mix aus gefühlvollen Melodien, mitreißenden Rhythmen und bezaubernden Harmonien zum Besten geben.



## Bananenfuchs (Kinderprogramm) 17:00

Der Kinderbuchautor vom "Bananenfuchs auf Schatzsuche" hat zum Buch eine Bananenfuchs-Kindershow entwickelt. In dieser musikalischen Live-Show erleben Kinder eine bunte Mischung aus mitreißender Kindermusik, Handpuppenspiel und kleinen Tanzeinlagen.



# MUSIKPROGRAMM SAMSTAG

	 RUBIN BÜHNE	 OSKAR-LÜHNING TELESKOP	 GROßER REFRAKTOR	 BIBLIOTHEK	 PLUTO BÜHNE
12:00					
12:30				Klarinetten Quintett	Quabla
13:00		Klangoase	Gregor in der Kuppel 		
13:30		Protostellar Core		Vortrag 3	
14:00	Pouya Abdi Quartett				
14:30					
15:00				Glücksspiralen Sextett 	Bananenfuchs (für Kinder)
15:30	Quintabulous	between4and5		Holz Quintett Le Vinett	
16:00			Felix Jedeck 		
16:30				Sternstunden mit David	Jonas & Hannes
17:00	Tanzworkshop	Klangoase 		Klarinetten Quintett	
17:30			Lucid Robbery		
18:00		between4and5	Nil 	Sternstunden mit David	
18:30		Teleskop Besichtigungen		Vortrag 4	Cristel Selliah
19:00	Skyliner Bigband		Gregor in der Kuppel 		
19:30				Bow Brothers 	
20:00				Bettina & Bettina	Cristel Selliah
20:30			ChorChester Collab		
21:00		Moonbird		The Cosmic Trio	
21:30	Rundfunk Collective			Vortrag 5	
22:00					
22:30					
23:00			Felix Jedeck		
23:30					

 = Kurzvorträge der Sternwarte

# MUSIKPROGRAMM SAMSTAG

- ◇ Rubin Bühne
- / Oskar-Lühning-Teleskop
- 📖 Großer Refraktor
- 📖 Bibliothek
- 🎭 Pluto Bühne

**Skyliner Bigband** 19:00  
In den vielen Jahren ihres Bestehens hat die Bigband der Universität zahlreiche Erfolge gefeiert. Das Repertoire umfasst sowohl beliebte Bigband-Klassiker als auch Arrangements junger ansässiger Kolleg:innen. Seit dem Wintersemester 2023/24 ist der Trompeter, Komponist und Arrangeur Michel Schroeder neuer Leiter der universitären Bigband.

**Pouya Abdi Quartett** 14:00  
Das Quartett um den jungen Hamburger Gitarristen Pouya Abdi spielt seit über zwei Jahren eigene Kompositionen, die Einflüsse von Weltmusik, über iranische Volksmusik bis hin zu brasilianischen Rhythmen in sich tragen. Im Mai haben sie ihr Debütalbum „Govinda und Kamala“ herausgebracht.

**Quabla** 12:30  
Die Hamburger Band Quabla präsentiert eine einzigartige Mischung aus Jazz-Einflüssen, Rock und experimenteller Musik. Der Stil ist geprägt von einer Fusion aus sanften Jazzharmonien mit der Intensität und Energie des Rock, ergänzt durch atmosphärische und manchmal psychedelische Elemente.

**Quintabulous** 15:30  
Das fünfstimmige Vokalensemble Quintabulous widmet sich dem Jazz und Pop. Ihr Repertoire zeichnet sich durch eine faszinierende Mischung aus gefühlvollen Stücken, anspruchsvollen Arrangements und rasanten Swingnummern von bekannten und weniger bekannten Arrangeur:innen aus.

**Rundfunk Collective** 21:30  
Die fünf Nordlichter und Schulfreunde bringen eine energiegeladene Mischung aus funky Adaptionen von Dance-Hits der 70er bis 2000er sowie eigenen Instrumentals und Songs mit deutschsprachigen Texten mit. Egal ob Funk, Rock, Pop oder Ska, zwei Sachen dürfen nie fehlen: Ein saftiger Groove und der Spaß am Feiern. Funk It!

**Moonbird** 21:00  
Abstrakte Klänge schieben sich durch den Raum wie eine zähe Masse, wie eine Wolke aus kleinsten Partikeln, wie ein entgleisender Zug im Äther. Mit drei modularen Synthesizern präsentieren die drei Hamburger Sounddesigner improvisierte Klangcollagen im dreidimensionalen Raum.

**between4and5** 15:30 18:00  
Das Experimental Electro Trio aus Hannover bringt Vocals, Synthesizer, Keys und Cello zusammen. Die drei FLINTA\* kommen aus verschiedenen Musikrichtungen, wodurch sich Einflüsse aus Klassik, Jazz und Pop in ihre Musik mischen.

**Tanzworkshop** 17:00  
Du hast Lust auf Bewegung, Musik und jede Menge Spaß? Dann lass uns gemeinsam tanzen! Egal ob jung oder alt, ob im Stehen oder auch im Sitzen – alle können mitmachen und sind willkommen, die Freude an Bewegung zu erleben!

**Glücksspiralen-Sextett** 15:00  
Nur wenige Komponist:innen hatten bisher die Idee, die klangwärmsten Blechinstrumente mit einem klassischen Streichquartett zu kombinieren. Beethoven hat circa 1795 gleich zwei Hörner mit voller Absicht mitten in die Streicher geschrieben und dieses ganz besondere Stück voll spannender Klangfarben kreiert.

**ChorChesterCollab** 20:30  
Die Fusion von Kammerchor- und Orchestermitgliedern präsentiert den zeitlosen Soul-Klassiker aus Etta James gleichnamigen Debütalbum „At Last“ aus dem Jahr 1960 sowie den energetischen Song „Show Yourself“ aus Frozen 2. Beide Stücke wurden für Klavierquintett und Gesang arrangiert.

**Felix Jedeck** 16:00 23:00  
Klassik, Jazz, Fusion. Felix Jedeck vereint Genres, Elektronik und Tradition: Eine Reise durch die Vielfalt des Cellos.

**Gregor in der Kuppel** 13:00 19:00  
Das Ensemble Gregor in der Kuppel füllt beim Sternstunden Festival die ehrwürdigen Mauern mit gregorianischen Klängen. Himmlische Gesänge vertreiben jeden bösen Geist und lassen Herzen höher schlagen.

**Cristel Selliah** 18:30 20:00  
Zunächst vertrieben sich die vier Freund:innen die Zeit im Lockdown mit Jams, 2023 formte sich daraus dann Cristel Selliah. Neo-Soul mit Einflüssen aus Funk, Jazz und Hip Hop zählen zum diversen Sound der Band, die beim Sternstunden Festival ihren Debüt-Auftritt feiert.

**Holz Quintett Le Vinett** 15:30  
Mit dem Programm „Zwischen Trauermarsch und Tango“ behandelt das Bläserquintett Le Vinett die Ausdrucksvielfalt von körperlicher Bewegung. Seid eingeladen zum Mitfühlen und Mittanzen!

**Jonas & Hannes** 16:30  
Die beiden Schulfreunde machen seit fünf Jahren zusammen groovige Beats und schaffen es mit ihren synth- oder gitarrenlastigen Songs alle zu begeistern.

**Klangoase** 13:00 17:00  
Duduk, Saxophon und Perkussion entführen euch in eine meditative Klangwelt, in der die Grenzen zwischen Plan und Improvisation verwischen. Ihr seid eingeladen zum Verweilen, Entspannen und Sinnieren zwischen Wüste und Sternen.

**Klarinetten Quintett** 12:30 17:00  
Das Unimusic-Quintett um vier Streicher:innen und Klarinette werden für euch den ersten und zweiten Satz des Klarinettenquintetts von Carl Maria von Weber zum Besten geben.

**Protostellar Core** 13:30  
Für die Live-Performance bringen Tastenvirtuose Tillmann und Elektronik-Tüftler Johannes ihr umfangreiches elektronisches Instrumentarium mit. Das Duo begibt sich mit seinem neuen Ambient-Zyklus auf eine Reise durch den Lebenslauf des Menschen und dessen existenzielle Gefühle und Erfahrungen.

**Sternstunden mit David** 16:30 18:00  
Für diesen besonderen Beitrag hat sich ein Streichquartett aus dem Uniorchester mit dem Bariton David Pichlmaier zusammengetan. Mit dem zum Ensemble des Staatstheaters Darmstadt gehörenden Sänger erkunden sie Werke für diese ungewöhnliche Besetzung. Zusätzlich haben sie ein sommerliches Quartettprogramm im Gepäck.

**Bow Brothers** 19:30  
Die Bow Brothers sind eine Cello-Rockband, die mit klassischem Cello, Kontrabass und Cajon Rockmusik zum Klängen bringen. Auf dem Programm stehen sowohl Cover als auch Eigenkompositionen, die schöne Melodien und groovende Riffs verbinden.

**Bettina & Bettina** 20:00  
Bettina & Bettina singen alles, vom augenzwinkernden Gute-Laune-Lied bis zum melancholischen Folksong. Das Duo spielt seit sechs Jahren zusammen und mischt eigene Songs mit Covers, die sie unplugged mit Gitarre, Akkordeon, Cello und anderen Instrumenten begleiten.

**Nil** 18:00  
Nil nimmt euch mit auf eine musikalische Reise in die tropische Wärme und den klaren Sternenhimmel seiner Heimat Brasilien. Lasst euch von lateinamerikanischen Klängen und Rhythmen und Klassikern von u.a. Milton Nascimento und Tom Jobim mitreißen.

**Lucid Robbery** 17:30  
Melancholisches Klavier, verträumte Gitarre, experimentelle Harmonik - Lucid Robbery wirbelt Gefühle auf. Mit zweistimmigem Gesang und dramatischen Texten locken sie das Publikum in ihre dunkle, romantische Welt.

**The Cosmic Trio** 21:00  
Die Akustikband The Cosmic Trio besteht aus drei jungen Forscher:innen der Sternwarte. Seid dabei, wenn die drei Musiker:innen einen sternklaren Mix aus gefühlvollen Melodien, mitreißenden Rhythmen und bezaubernden Harmonien zum Besten geben.

**Bananenfuchs (Kinderprogramm)** 15:00  
Der Kinderbuchautor vom "Bananenfuchs auf Schatzsuche" hat zum Buch eine Bananenfuchs-Kindershow entwickelt. In dieser musikalischen Live-Show erleben Kinder eine bunte Mischung aus mitreißender Kindermusik, Handpuppenspiel und kleinen Tanzeinlagen.

# LAGEPLAN



## RUBIN BÜHNE

Benannt nach Vera Rubin, deren Beobachtungen der Rotationskurven von Galaxien entscheidend zur Entdeckung und Bestätigung der Existenz von Dunkler Materie beitrugen.

