



# Astronomisches Sommerlager

Vereinigung für Jugendarbeit in der Astronomie



Infoheft für TeilnehmerInnen

# Jetzt geht es bald los...

Der Beginn des Astronomischen Sommerlagers 2025 rückt schnell näher. Die Planung steckt in ihrer heißen Phase und wir freuen uns schon auf euch und das Camp. Im Folgenden haben wir einige (teilweise schon bekannte) Informationen zusammengestellt, die dir helfen sollen, deine endgültige AG-Wahl zu treffen, alles Wichtige mitzubringen, und vor allem auch den Weg ins ASL 2025 zu finden.

Die Informationen in diesem Heft sind auf dem Stand von Juni 2025 und können sich unter Umständen noch ändern. Aktuelles findest du im Internet:

[vega-astro.de](http://vega-astro.de)

## Wer veranstaltet das Sommerlager?

Die **VEGA e. V.** (Vereinigung für Jugendarbeit in der Astronomie) ist die Jugendorganisation des größten Astronomievereins im deutschsprachigen Raum, der VdS e. V. Hauptsächlich organisiert die VEGA jedes Jahr das Astronomische Sommerlager, aber auch lokale Treffen von jungen Menschen mit Spaß an Naturwissenschaften werden in Zusammenarbeit mit Partnervereinen organisiert. Bei Fragen zur VEGA könnt ihr euch gern an den Vorstandsvorsitzenden Robin Riesner wenden, den ihr unter [robin@vega-astro.de](mailto:robin@vega-astro.de) erreicht.



Die **VdS e. V.** (Vereinigung der Sternfreunde) ist der größte Astronomieverein im deutschsprachigen Raum. Sie bietet ihren Mitgliedern viele Angebote, wie die Veranstaltung von Messen, Tagungen und Seminaren sowie preiswerten Zeitschriftenbezug. In 19 Fachgruppen arbeiten Hobbyastronomen zusammen, die sich besonders für ein bestimmtes Thema interessieren.



Das ASL wird von jungen Leuten - größtenteils Studierende - organisiert, die selbst einmal TeilnehmerInnen des ASL waren und nun ehrenamtlich an dessen Gestaltung mitwirken.

# Mach mit!

Das Programm des Camps ist zwar schon recht gut gefüllt, aber am wichtigsten ist es, dass du dich in die Gestaltung mit einbringst. Dadurch wird das Programm noch abwechslungsreicher und spannender (auch für die Leiter ;-)). Dies könnte z.B. in Form eines Workshops stattfinden, der über 1-2 Stunden, aber auch mehrere Vormittage bzw. Nächte gehen kann. Thematisch ist da alles denkbar, von Sprachen über Tanz und Sport, aber natürlich auch spezielle Gebiete von Astronomie und Naturwissenschaften.

Hast du dich schon mal tiefer in ein Thema eingearbeitet, z.B. im Rahmen einer Jugend Forscht- oder Facharbeit? Wir freuen uns, wenn du im ASL darüber referierst!

Sprich einen der Leiter im Camp an oder schick vorher eine Nachricht.



# Sommerlagerbeginn und -ende

Das ASL 2025 beginnt am Samstag, den 02. August 2025, mit dem Abendessen um 18:00 Uhr. Richte deine Anreise bitte so ein, dass du zwischen 14 Uhr und 17 Uhr eintriffst. So hast du genügend Zeit, um dein Zimmer zu beziehen, auszupacken und dich in der Gegend umzusehen.

Das Camp endet am Samstag, den 16. August, nach dem Frühstück. Du wirst ab 9 Uhr abreisen können. Solltest du abgeholt werden, dann möglichst nicht später als 11 Uhr, damit das Schullandheim für die nächsten Gäste vorbereitet werden kann.

## Wo findet das Camp statt?

Das Astronomische Sommerlager findet 2025 im Schullandheim Bauersberg in Bischofsheim an der Rhön statt. Dort haben wir alle Möglichkeiten, die wir für ein schönes Ferienlager brauchen:

- großartigen Sternenhimmel
- landschaftlich schöne Lage im Mittelgebirge
- eine Wiese, auf der wir unsere Raketen starten lassen können
- genügend AG-Räume, Tafeln und Beamer
- Sportplätze (Fußball, Basketball, Volleyball, Tischtennisplatten) und einen Spielplatz für große Kinder
- groooßes Schachspiel
- Schlafräume mit 2–8 Betten
- eine Werkstatt für Raketenbau und Basteleien

Unsere Adresse während des Sommerlagers:

**Schullandheim Bauersberg**

**Bauersbergstraße 110**

**97653 Bischofsheim an der Rhön**

**Tel: +49 9772371**

# Wie komme ich mit der Bahn zum Camp?

Nutzt den Service der Bahn, um deine Anreise zu planen (und bestenfalls zu buchen). Die nächsten Bahnhöfe heißen:

- Gersfeld (Rhön)
- Bad Neustadt an der Saale

Von dort aus fahren Busse, aber leider nur bis zu der Haltestelle

- Kriegerdenkmal, Bischofsheim a.d. Rhön (letztes Jahr hieß die Haltestelle noch Post, wurde aber inzwischen umbenannt)

Die liegt allerdings noch ca. 2 km vom Schullandheim entfernt. Es ist möglich, mit dem Rufbusservice [callheinz](#) bis zur Haltestelle

- Schullandheim, Bauersberstraße 110

zu fahren, die direkt vor dem Schullandheim liegt.

Falls du keine direkte Busverbindung findest, können wir eine Abholung von „Kriegerdenkmal, Bischofsheim a. d. Rhön“ organisieren. Dies wird jedoch eventuell mit einigem Warten verbunden sein.

Wo und wann du ankommst, kannst du uns über den Rückmeldebogen mitteilen, der zusammen mit weiteren Infos kurz vor dem Camp verschickt wird. Bitte lasse dich nur abholen, wenn du darauf angewiesen bist, denn unsere Kapazitäten sind begrenzt. Eine Anreise vor 14:00 ist nicht möglich, wir werden auch erst ab 14:00 Abholungen an der Bushaltestelle organisieren.

Solltest du Probleme mit der Anreise haben und irgendwo feststecken, ruft bei uns an, wir versuchen das Bestmögliche, um euch zum Schullandheim zu bringen. Falls du dann erst nach 17:00 ankommst ist das natürlich kein Problem.

# Wie komme ich mit dem Auto zum Camp?

Bischofsheim an der Rhön liegt in Bayern und sollte auf keinen Fall mit Bischofsheim bei Mainz verwechselt werden! Die größte Autobahn in der Nähe ist die A7, aber auch die A71 führt an Bischofsheim vorbei. Mit Navi und Karten sollte es kein Problem sein, Bischofsheim an der Rhön zu finden. Da auf dem Gelände des Schullandheims nur in begrenztem Umfang Parkplätze zur Verfügung stehen, bitten wir euch darum, uns im Vorfeld zu informieren, wenn ihr mit eurem eigenen Auto anreist. Wie ihr genau fahrt, findet ihr am besten selbst heraus, aber hier möchten wir euch wenigstens eine kurze Beschreibung des „Endanfluges“ geben.

**Von Norden/Westen:** Verlass die A7 an der Ausfahrt Nr. 93, (Dreieck Fulda) und fahre weiter auf der A66 bis zur Ausfahrt Nr. 53, dort auf die B27 Richtung Döllbach. In Döllbach nach links auf die B279 Richtung Gersfeld (Rhön) abbiegen und der B279 bis nach Bischofsheim folgen.

**Von Süden:** Verlass die A7 an der Ausfahrt Nr. 95, (Bad Brückenau, Wildflecken, Bischofsheim, Jossa) und fahre weiter auf der B286 Richtung Römershag. Nach ca. 12 km die erste Möglichkeit nach rechts (Riedenberg, Oberweißenbrunn) nehmen und nach rechts auf die B279 Richtung Bischofsheim fahren.

**Von Osten:** Verlass die A71 an der Ausfahrt Richtung Eichenhausen, dann Herschfeld und fahre weiter nach links auf die B279 Richtung Bischofsheim. Dann die Abfahrt nach rechts nehmen.

**Achtung!** Egal ob von Osten oder Westen angefahren wird: Es ist immer die zweite Ausfahrt nach Bischofsheim! Außerdem: nach dem Abfahren von der B279 nicht rechts nach Bischofsheim reinfahren, sondern an der Hauptstraße links (braunes Hinweisschild zum Schullandheim) den Berg hoch, die Einfahrt zum Schullandheim liegt rechts an der Straße in einer scharfen Rechtskurve.

# Was soll ich mitbringen?

Beim Wetter müssen auch Astronomen leider mit allem rechnen, außerdem wollen wir ja auch eine Wanderung machen, also bring bitte auf jeden Fall mit:

- **dieses Infoheft**, damit du alle Informationen dabei hast
- warme Sachen und Regenbekleidung
- Hausschuhe
- feste Schuhe fürs Beobachten und die Wanderung
- Bettwäsche (Bettuch und Bezug für Decke + Kopfkissen); kann auch ausgeliehen werden (8€ Gebühr)
- Rucksack, Sonnencreme, Trinkflasche
- Waschzeug, Handtücher und Zahnbürste
- Schwimmsachen
- **Personalausweis, Geld**
- **Krankenversicherungskarte** bzw. Auslands-Krankenschein
- **Impfausweis** oder Kopie desselben
- Schreibmaterial, Papier, Taschenrechner
- Taschenlampe mit Rotfilter (!) (den können wir auch basteln)
- Spaß an Naturwissenschaften!

Wenn du möchtest, bringe mit

- dein Teleskop oder Fernglas
- Bücher
- Kamera, Laptop, etc.
- Isomatte und Schlafsack für lange Beobachtungsnächte
- Spiele, Karten, Sportkleidung, Tischtennisschläger usw.
- Mehrfachsteckdose, Ladekabel
- Musikinstrumente
- Ergebnisse deines bisherigen Schaffens (z.B. Astrozeichnungen oder -fotos usw.)
- Falls du einmal an einem JuFo-Wettbewerb teilgenommen hast: Bring dein Projekt auf alle Fälle mit, im Camp sind sicher viele andere daran interessiert! Gerne kannst du auch darüber referieren.

**Bitte beachte!** *Wissenschaftliche Geräte werden auf eigenes Risiko mitgebracht. Obwohl wir uns darüber freuen, wenn du Geräte mitbringst, können wir für diese bei Beschädigung oder Diebstahl nicht haften. Wir haben einen gesonderten Raum, in dem wir alle unsere Teleskope unterstellen können*

# Was wird geboten?

Das Programm des ASL 2025 wird sehr reichhaltig sein. Im Folgenden erhältst du Informationen über die Arbeitsgruppen, Workshops, Vorträge und Seminare.

Zentraler Bestandteil des Camps sind die fünftägigen Arbeitsgruppen, von denen du dir zwei aussuchen kannst. Die TeilnehmerInnen und Leiter werden im kleinen Kreis Projekte bearbeiten, Experimente oder Beobachtungen planen, durchführen und auswerten.

Da einige AGs wesentlich stärker nachgefragt werden als andere, können wir zwar nicht garantieren, dass du deine Wunsch-AGs bekommst (deshalb bitte unbedingt eine Alternative angeben), aber wir geben uns große Mühe! Änderungen des Angebots sind immer vorbehalten.

Eine aktuelle Übersicht über die Themen und ausführlichere Infos zu allen Programmpunkten findest du unter:

[vega-astro.de](https://vega-astro.de)

# Anforderungen der AGs

Zu jeder AG ist ein Schwierigkeitsgrad angegeben wie viel Vorwissen erforderlich ist. Die Stufen reichen von 1 bis 4:

● ○ ○ ○ Kein Vorwissen notwendig.

● ● ● ● Vorwissen aus der Oberstufe ist sehr hilfreich. Hier wird es fachlich tiefer (Mathematik und/oder Programmierung).

Außerdem zeigt das Laptop Symbol  an, ob ein Laptop in dieser AG zum Arbeiten verwendet wird. Ggf. können auch mehrere Leute gemeinsam an einem Laptop arbeiten.

Falls du dir unsicher bist, ob eine AG zu schwierig für dich ist, oder du andere Fragen zur AG hast, kannst du den verantwortlichen Leiter einfach eine Nachricht schreiben. Die Kontaktdaten findest du am Ende des Infohefts.

# Astrobiologie

Clara Harms

Sind wir allein im Universum? Wie könnte außerirdisches Leben aussehen? Wo kann es entstehen, und könnten wir mit unseren „Nachbarn“ kommunizieren?

Diese Fragen werden wir uns in der Astrobiologie-AG stellen. Doch erstmal müssen wir andere Fragen beantworten: Was ist eigentlich Leben? Und wie entsteht es? Dafür beschäftigen wir uns mit der Entstehung und Entwicklung des Lebens auf der Erde, und wie es sich an extreme Bedingungen anpassen konnte.

Viel Mathematik werden wir nicht brauchen, dafür etwas Fantasie - denn einige dieser Fragen kann auch die Wissenschaft noch nicht eindeutig beantworten.

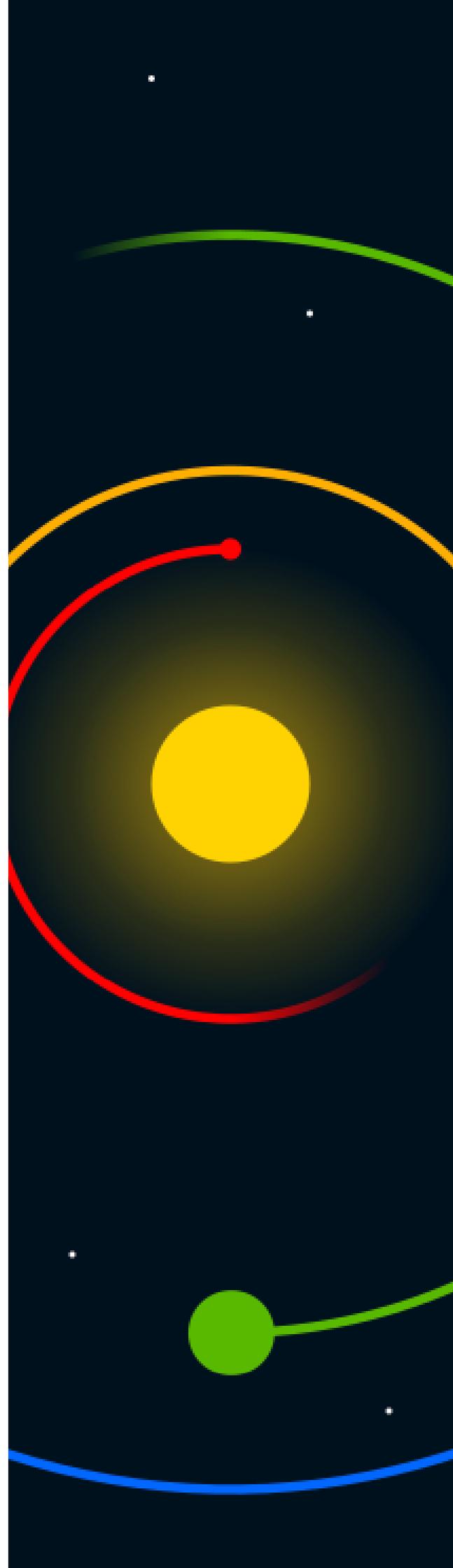


# BAHNMECHANIK

Lana Lehnert

In dieser AG werden wir die faszinierende Welt der Planetenbewegungen erkunden und uns mit den Gesetzen beschäftigen, die die Bewegung von Himmelskörpern im Weltraum beschreiben. Wir werden die Keplerschen Gesetze herleiten und verstehen, wie die Bahnen von Planeten um die Sonne aussehen.

Darüber hinaus werden wir uns mit spezielleren Beispielen wie den Lagrange-Punkten befassen, die besondere Positionen im Raum sind, an denen die Gravitationskräfte von Himmelskörpern ein Gleichgewicht bilden. Wir werden herausfinden, warum diese Punkte für Raumfahrtmissionen von großer Bedeutung sind und wie sie berechnet werden können. Zum Schluss werden wir anhand kleiner Computersimulationen eigene Planetensysteme modellieren.

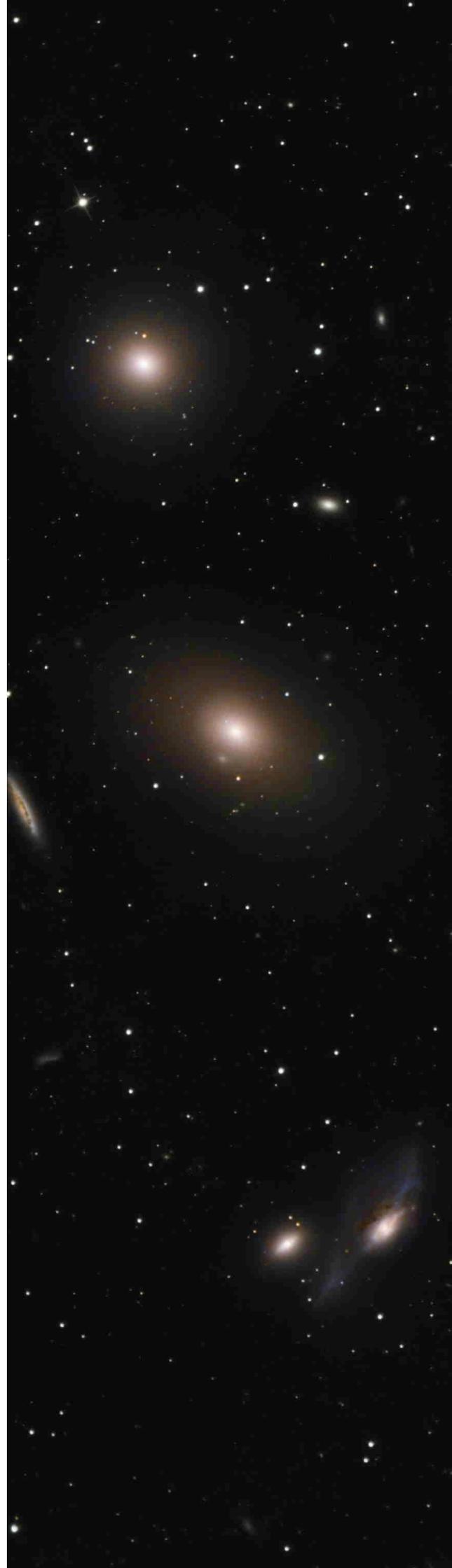


# GRUNDLAGEN DER ASTROPHYSIK

*Miriam Varding*

Um das Universum zu verstehen und beschreiben haben Menschen über die Zeit viele Theorien und Konzepte entwickelt. Heute ist die Astrophysik unglaublich weit gefächert mit sehr vielen spannenden Themenbereichen.

In dieser AG werdet ihr einen kurzen Überblick über verschiedene Bereiche der Astrophysik erhalten. Zunächst werden wir uns mit dem Lebenszyklus von Sternen beschäftigen. Dann betrachten wir immer größere Strukturen wie Sternhaufen und Galaxien. Am Ende werden wir noch einen kurzen Ausflug in die Kosmologie machen und Theorien zur dessen Entwicklung anschauen. Besonderes Vorwissen ist nicht erforderlich.



# PRAKTISCHE ASTRONOMIE

*Tobias Kempf*

Galaxien, Sternhaufen, Quasare, planetarische Nebel oder die Planeten des Sonnensystems sind mit dem bloßen Auge teils nur als Lichtpunkte oder gar nicht sichtbar. Schon mit kleinen Teleskopen und ohne physikalisches Vorwissen kann jeder die unendlichen Weiten des Alls selbst erkunden.

In dieser AG werdet ihr lernen euch am Sternenhimmel zu orientieren, wie man mit Teleskopen umgeht und was ihr alles für spannende Objekte beobachten könnt. Wenn das Wetter passt, werden wir zusammen mit euren oder den im Camp bereitgestellten Teleskopen beobachten.

Vorkenntnisse oder astronomische Ausrüstung sind nicht erforderlich.



# PLANETEN UND MONDE

*Jakob Krieger*

Was haben Steine eigentlich mit Astronomie zu tun? Die Antwort darauf finden wir, wenn wir uns mit Planeten, Monden und Zwergplaneten beschäftigen. Doch wie sind diese Himmelskörper unseres Sonnensystems aufgebaut? Was ist an ihnen besonders? Wie können wir sie erforschen und was erhoffen wir uns, zu erfahren? Welche Gemeinsamkeiten hat unser kleiner blauer Planet mit seinen Geschwistern und natürlich: Sind Marssteine überhaupt das gleiche wie Erdsteine? Von kleinen hochvulkanischen Trabanten zu riesigen stürmischen Gaskugeln werden wir unsere planetaren Nachbarn gemeinsam genauer unter die Lupe nehmen.

Vorkenntnisse oder Mathekenntnisse werden nicht benötigt! Hauptsache ihr bringt viel Interesse und Spaß an Planeten und Monden mit!

Woche 1



*Image not to scale*

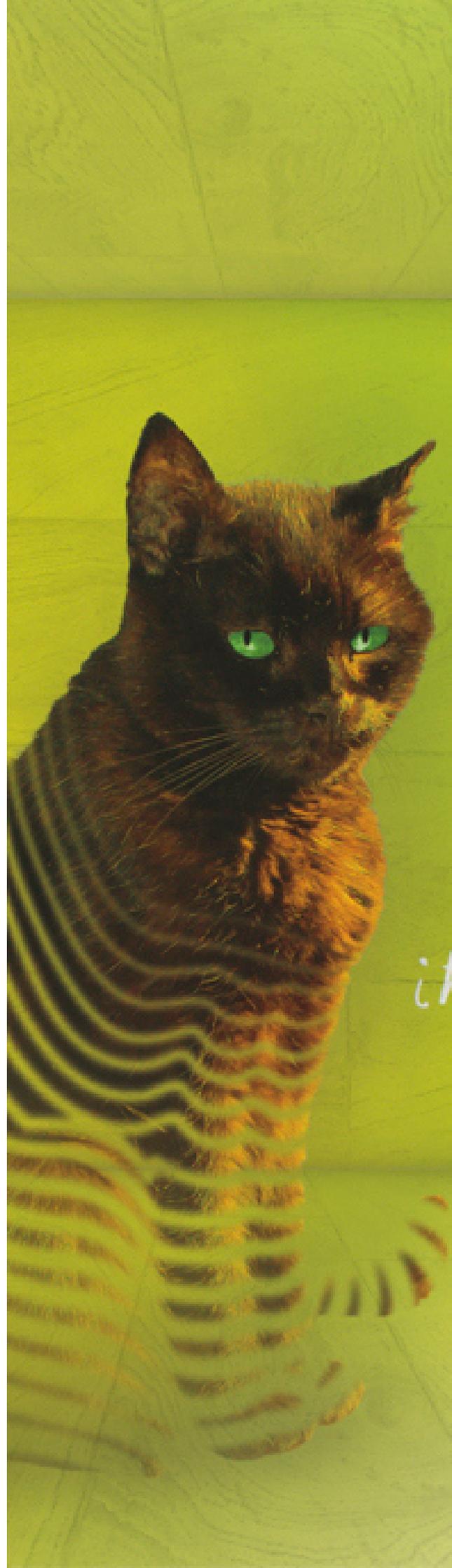


# QUANTENMECHANIK

Ayan Osman-Mohamed

Die Quantenphysik hat seit ihrer ersten Entwicklung vor über 100 Jahren mittlerweile auch fast alle anderen Zweige von Physik, Chemie und Astronomie erobert. Kaum ein modernes Forschungsgebiet kommt ohne sie aus und moderne technische Produkte LEDs, Mikrochips oder Laser wären ohne sie unmöglich!

Doch was genau ist eigentlich Quantenphysik? Wie wird sie formuliert und warum unterscheidet sie sich so stark von den „klassischen“ physikalischen Theorien? Können Teilchen wirklich an zwei Orten gleichzeitig sein? Und was hatte E. Schrödinger eigentlich gegen Katzen? Diesen und anderen Fragen werden mit spannenden Beispielen und Gedanken-Experimenten aus der Quantenmechanik gemeinsam nachgegangen. Damit dir dabei nicht schon nach der ersten Gleichung der Kopf schwirrt, solltest du am Besten bereits mit den Konzepten der Oberstufenmathematik vertraut sein.



# RAUMFAHRT

Noa Seyd

Die Existenz von tausenden von Satelliten über unseren Köpfen ist mittlerweile Normalität. Sie übertragen in kürzester Zeit Signale um die halbe Welt, vermessen die Erdoberfläche mit unfassbarer Genauigkeit und ermöglichen die Beobachtung des Universums in neuem Licht. Doch wie bekommt man eigentlich so ein tonnenschweres Gebilde in hunderte Kilometer Höhe? Lasst uns herausfinden, was alles notwendig ist, um eine Rakete zu starten und bis an den Rand des Weltraums zu bringen (und sie gegebenenfalls sogar wieder zu landen!).

Die Herausforderungen hören damit jedoch nicht auf. Um in freien Fall das gewünschte Ziel zu erreichen sind meist komplizierte Manöver notwendig. Daher klären wir, warum man manchmal bremsen sollte um zu überholen, und wie man sich von Gasriesen aus dem Sonnensystem schleudern lässt.



# RAUMFAHRT- PSYCHOLOGIE

*Hannah Blaurock*

Der Schwerpunkt der AG, die Raumfahrt-psychologie, untersucht die Auswirkungen der Raumfahrt und deren Belastungsfaktoren auf das Erleben und Verhalten von Astronauten.

Unter anderem werden wir uns mit den Besonderheiten der Weltraumumgebung für Astronauten (Mikrogravitation, Veränderungen des Hell-Dunkel-Zyklus), den Lebensbedingungen in einer abgeschlossenen Arbeits- und Lebensumgebung (Abhängigkeit von Lebenserhaltenden Systemen, Auswirkungen auf den Organismus) und vor allem mit den psychosozialen Bedingungen eines Zusammenlebens in einer kleinen Gruppe auf engstem Raum beschäftigen. Bei letzterem werden wir insbesondere die eingeschränkte Privatsphäre, soziale Monotonie und die Isolation vom gewohnten sozialen Netz betrachten und vielleicht eine Art Studie dazu durchführen.



# ASTROFOTOGRAFIE

*Carla Wengel, Tobias Kempf*

Farbenfrohe, atemberaubende Bilder z.B. vom Hubble-Teleskop hat wahrscheinlich jeder schon einmal gesehen. Allerdings kann man bereits mit einfacher Ausrüstung die vielfältigen Eindrücke des Nachthimmels festhalten. Wir werden uns mit verschiedenen Objekten und Aufnahmetechniken beschäftigen. Dabei verwenden wir Spiegelreflex-, Video- oder spezielle Astrokameras um durch Teleskope und Teleobjektive detailreiche Bilder von Nebeln, der Milchstraße, den Planeten oder fernen Galaxien zu machen.

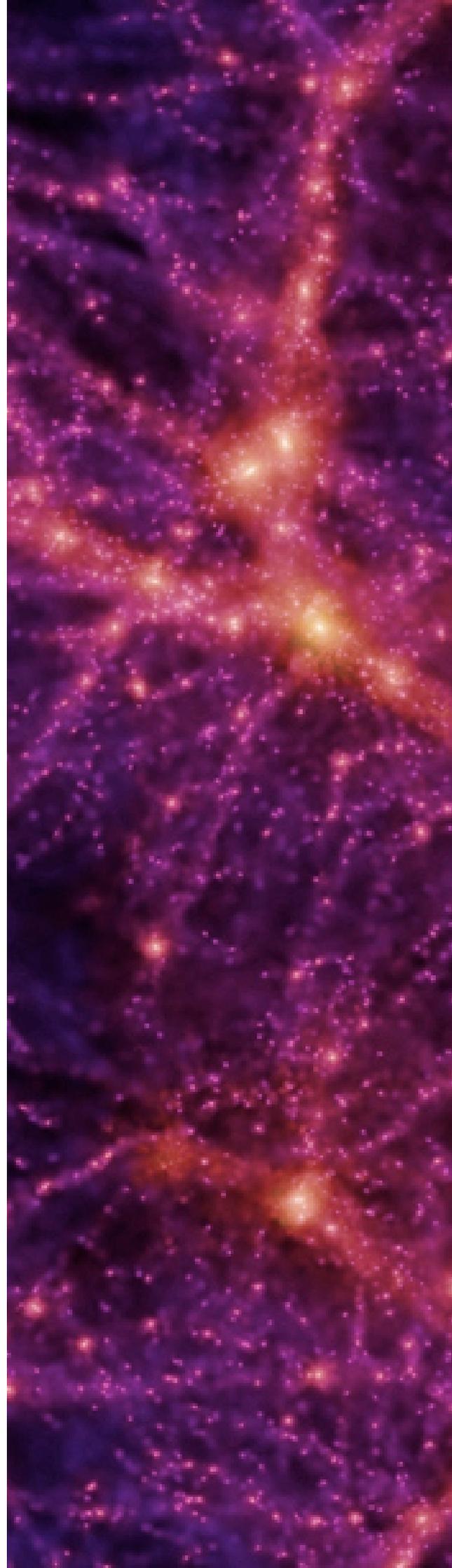
Bei klarem Himmel werden wir Nachts draußen sein und ihr könnt eure eigenen Fotos aufnehmen. Anschließend lernen wir, wie man diese richtig bearbeitet. Wir werden auch ein wenig auf die algorithmische Theorie bei der Bildbearbeitung eingehen. Ein Laptop ist sinnvoll, Teleskope und Kameras können zur Verfügung gestellt werden.



# COMPUTERSIMULATIONEN IN DER ASTRONOMIE

*Astrid Hofmann*

Computersimulationen und numerische Lösungsverfahren sind in der modernen Astronomie allgegenwärtig. Um uns an diese Verfahren heranzutasten, werden in der CIA-AG gemeinsam ein konkretes Simulationsverfahren kennenlernen und in einer Programmiersprache umsetzen. Der Fokus liegt hierbei der computergestützten Problemlösung, physikalisches und mathematisches Vorwissen ist daher nicht zwingend notwendig. Für die Programmieraufgaben ist Vorwissen hilfreich, aber nicht notwendig. Also, falls du dich schon immer genauer mit den Algorithmen und Hintergründen der computergestützten Astronomie beschäftigen wolltest, bist du hier genau richtig!



# KOSMOLOGIE

*Miriam Varding*

In der Kosmologie geht es um das große Ganze – im wahrsten Sinne des Wortes: Woher kommt das Universum? Wie ist es aufgebaut? Und wie könnte es einmal enden? Wir werfen gemeinsam einen Blick auf die Entwicklung des Weltalls – vom heißen Anfang im Urknall über Galaxien, schwarze Löcher und Supernovae bis hin zu den geheimnisvollen Dunklen Komponenten: Materie und Energie.

Zum Einstieg erkunden wir, wie sich unser Bild vom Universum im Laufe der Zeit verändert hat – von antiken Vorstellungen bis hin zur modernen Wissenschaft. Danach lernen wir einige der großen Namen der Kosmologie kennen: Hubble, Einstein, Friedmann, Hawking und Co. Auch Begriffe wie Rotverschiebung, kosmische Hintergrundstrahlung oder das expandierende Universum werden uns begegnen.

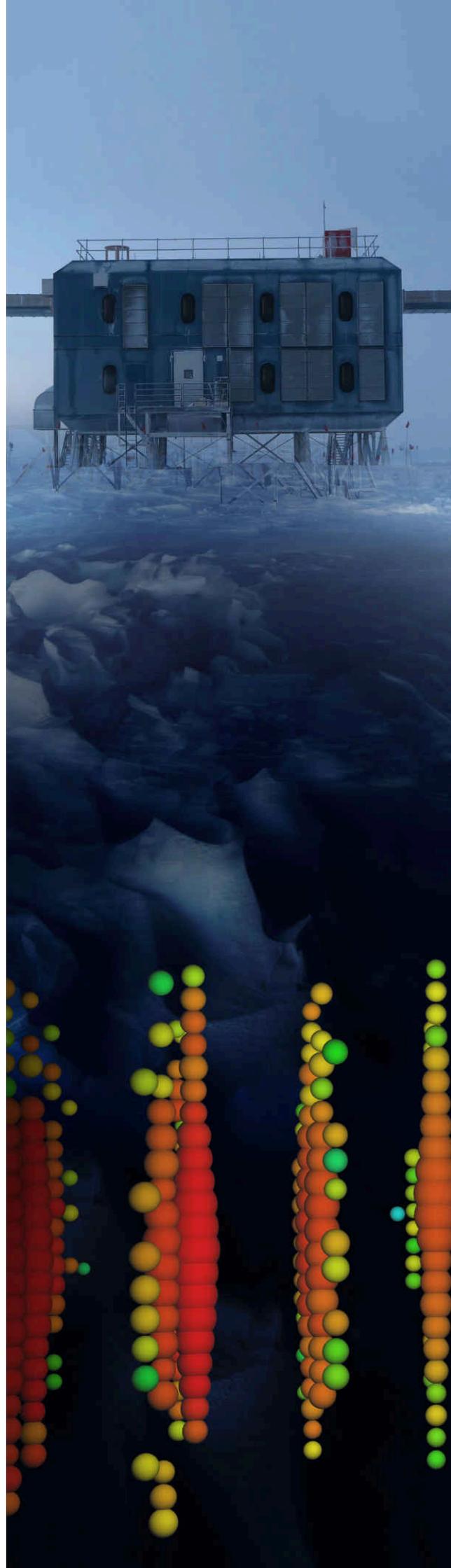


# NEUTRINOPHYSIK

*Jonathan Flocken*

Stell dir vor, es gäbe Teilchen, die quer durch die gesamte Erde fliegen und selbst von modernster Technik kaum nachgewiesen werden können – und doch spielen sie eine entscheidende Rolle für das Schicksal des Universums. Gibt es nicht? Gibt es doch!

Neutrinos können erst seit einigen Jahrzehnten mit cleveren (und meist riesigen) Experimenten nachgewiesen werden. Sie haben einzigartige Eigenschaften und stellen die Wissenschaft immer wieder vor Rätsel. Ein Blick auf die Geschichte des Universums zeigt jedoch: ohne Neutrinos wäre alles ganz anders verlaufen. Lasst uns gemeinsam das Versteckspiel dieser geheimnisvollen Teilchen verstehen und nachvollziehen, mit welchen Methoden man ihre verbleibenden Rätsel zu lösen versucht!



# SPEZIELLE RELATIVITÄTSTHEORIE

*Christina Wiehler*

Die Relativitätstheorie spielt für die Astrophysik eine entscheidende Rolle. Sie verzerrt Spektrallinien, verursacht gravitative Rotverschiebung und ermöglicht Teilchen immense Energien zu bekommen ohne die Lichtgeschwindigkeit zu erreichen.

Die AG führt zunächst in die theoretischen Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie ein und taucht dann in ihre astrophysikalische Bedeutung ein. Mathematisch sind vor allem Vektoren wichtig.

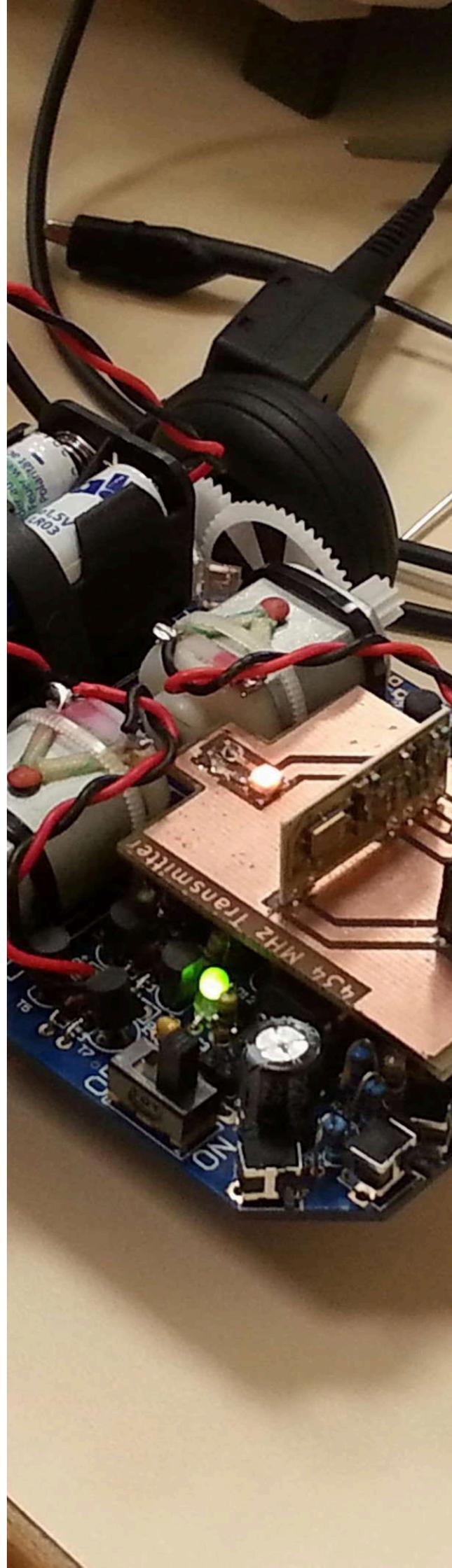


# ROBOTIK

*Michael Brandmeier, Astrid Hofmann*

Robotik und autonome Navigation sind Forschungsgebiete, welche Methoden aus zahlreichen anderen Disziplinen wie der Physik, Mathematik, Informatik und Technik aufgreifen. Sie finden dabei in ebenso zahlreichen Bereichen Anwendung – nicht zuletzt in der Raumfahrt.

In der AG beschäftigen wir uns mit der Programmierung eines kleinen, vom DLR entwickelten Roboters in C und der Verwendung verschiedener Sensoren, zum Beispiel für Magnetfelder oder Beschleunigung, in Kombination mit demselben. Dabei implementieren wir verschiedene Algorithmen, durch die sich der Roboter selbstständig orientieren und bewegen kann.

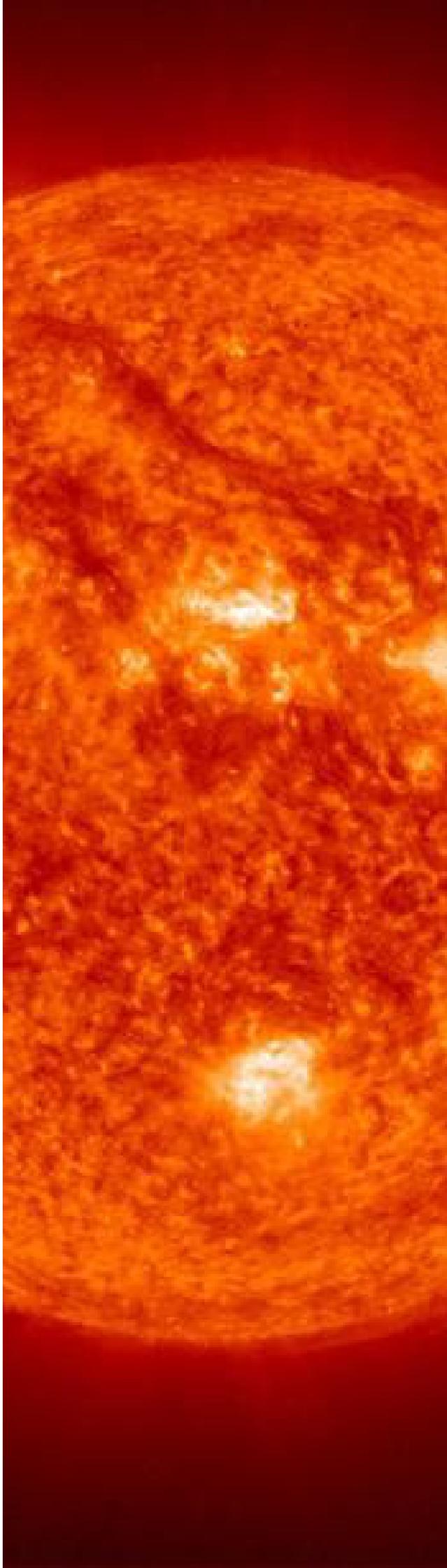


# STERNPHYSIK

*Jakob Krieger*

Sterne sind mit Abstand die häufigsten Lichtquellen in unserem Universum und in mehrfacher Hinsicht haben sie es erst ermöglicht, dass wir existieren. Der bekannteste Vertreter ist wohl unsere Sonne. Sie ist um ein Millionenfaches größer als unserer Heimatplanet und ihre Leuchtkraft reicht aus, um unsere Heimat auch noch aus Millionen von Kilometern zu erhellen.

Aber woher bekommt die Sonne die ganze Energie? Wie lange wird sie noch in der Lage sein solche Mengen an Energie zu produzieren? Was passiert danach? Mit diesen und andere Fragen werden wir uns in der AG Sternphysik beschäftigen. Im Verlauf der AG werden wir uns mit dem Lebenslauf eines Sterns befassen, sowie verschiedener Sterntypen und Spektralklassen.



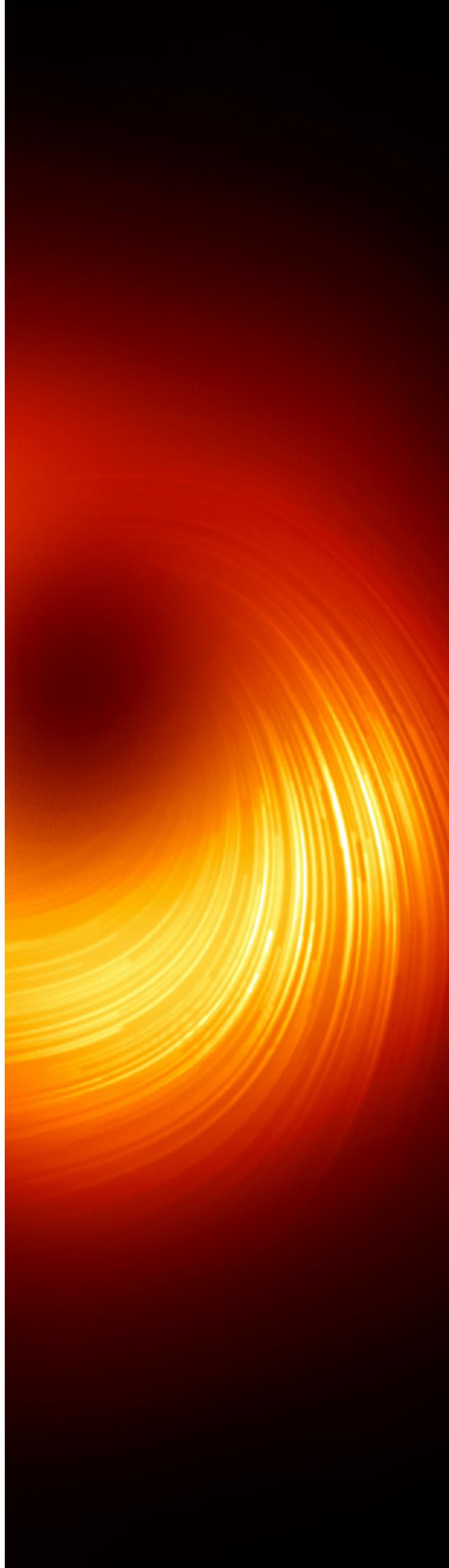
# SCHWARZE LÖCHER

*Christina Wiehler*

In dieser AG werden wir versuchen, verschiedene Eigenschaften von schwarzen Löchern zu betrachten, die sich unter anderem aus der Schwarzschild-Lösung ableiten lassen. Was bedeutet es, dass diese Formel eine Singularität besitzt? Und was passiert, wenn ein schwarzes Loch rotiert? Wie kann man Koordinaten beschreiben, die durch die Gravitation verzerrt werden? Was sind Einstein-Rosen-Brücken?

Könnte es Wurmlöcher geben, über die mehrere Universen verbunden werden? Stimmt es, dass schwarze Löcher keine Haare haben? Was ist der Hawking-Effekt?

Wir wollen versuchen, spannende Erkenntnisse besser zu verstehen und mit einer mathematischen Beschreibung zu verknüpfen. Diese Beschreibung wird vermutlich (eigentlich sicher) das Schulfachniveau übersteigen, aber mit vielen Bildern und etwas Händefuchteln werden wir vielleicht einen Teil davon verstehen.

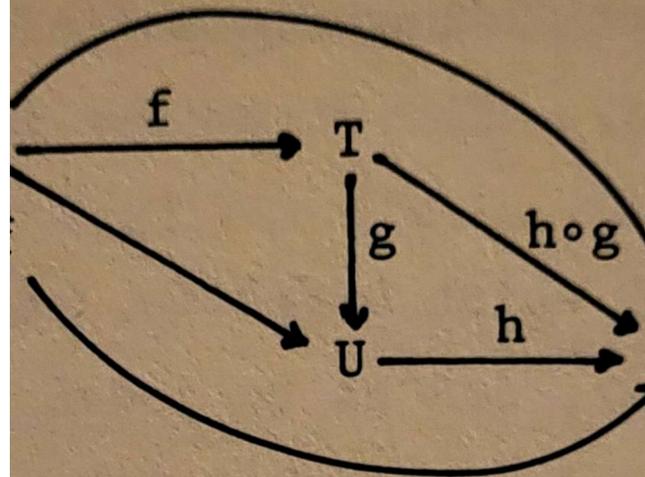


# LINEARE ALGEBRA

Ayan Osman-Mohamed

Die Lineare Algebra ist eine der grundlegendsten Bereiche der Mathematik und somit auch ein wichtiger Teil der meisten MINT-Studiengänge. Im Allgemeinen geht es um lineare Gleichungssysteme und deren Lösungen, was sich durch das Konzept der Vektorräume systematisch formulieren und – im besten Fall – verstehen lässt.

Wir betrachten, was Vektoren, Vektorräume und Abbildungen sind, lernen, wie die Matrizenmultiplikation funktioniert, und überlegen, was uns das eigentlich bringt. Wenn in der AG der Wunsch besteht, können wir auch ein paar Anwendungen in der Physik anschauen. Dieser Teil bleibt jedoch eher oberflächlich, da er in physiklastigeren AGs besser vertieft werden kann.



$g \circ f$ )

st sehr einfach. Bei

$(g \circ f) : S \rightarrow V$  und

gleich und für jedes

$(g \circ f)(x) = h(g \circ f(x))$

$(h \circ g) \circ f(x) = (h \circ g)[f(x)]$

Ordnungsvorschriften

M nicht leer und

$I_M : M \rightarrow M$

$I_M(x) = x$  für jedes  $x \in M$ .

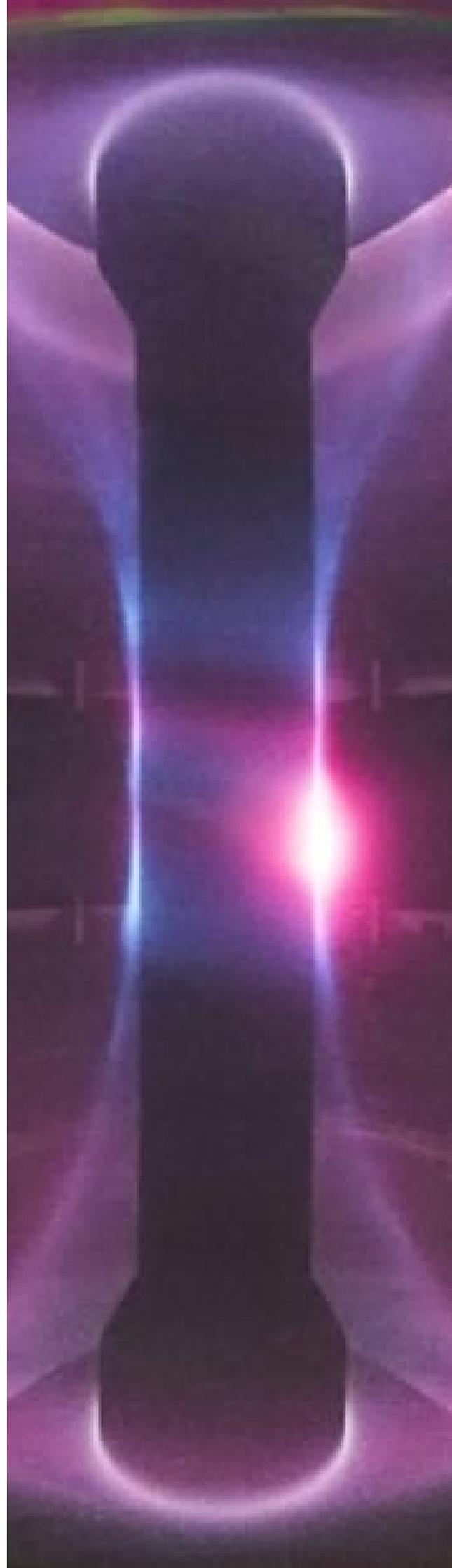
Identität auf M. Of

# KERNFUSION

*Jonathan Flocken*

Hast du dich schon mal gefragt, woher die Sonne die unglaubliche Menge Energie hernimmt, die sie jede Sekunde abstrahlt? Wir werden herausfinden, warum dafür kein anderer physikalischer Prozess in Frage kommt als die Fusion von Atomkernen! Dazu brauchen wir bloß ein wenig Quantenphysik, Gravitation und Elektrodynamik; die meiste Zeit sollte es aber nicht zu sehr mathematisch werden.

Außerdem bringt uns dieses Thema weit in die Vergangenheit, bis fast zum Beginn des Universums, und in die ferne Zukunft der menschlichen Raumfahrt. Vielleicht können wir ja lernen die Energiequelle der Sonne auf der Erde nachzuahmen?



# Workshops und Seminare

## CAMPFILM

*Hannah Blaurock*

Uuuund Action! Wie in den vergangenen Jahren, wollen wir auch im ASL 2025 wieder einen kleinen Film basteln. Eure Kreativität ist gefragt: Ob schwer verliebte StarWars-Helden oder überdrehte Märchenfiguren, uns wird schon was einfallen. Kreative Menschen, Techniker sowie Stylisten werden immer gebraucht. Wer ausgefallene Kleidungsstücke oder sonstige Gegenstände besitzt und glaubt, diese könnten sich gut als Filmrequisiten eignen, kann diese sehr gern mitbringen.



## RAKETENBAU

*Jonathan Flocken*

Unter fachkundiger und erfahrener Anleitung werden Raketen mit verschiedenen Antriebskonzepten gebaut und es wird ein wenig Theorie dazu vermittelt, wie man PET-Flaschen auf bis zu 100m Höhe bringt. Einmal oder zweimal während des Camps werden alle Raketen nacheinander gestartet (und hoffentlich auch wieder heil gelandet...).

# CAMPZEITUNG

*Jakob Krieger, Noa Seyd*

Du hast Spaß am Schreiben und bist ein leidenschaftlicher Zitate- und Witzesammler? Außerdem kommt keine Neuigkeit unbemerkt an dir vorbei? Dann bist du bei der Zeitung genau richtig! Verewige das ASL für deine Mit-ASLer und vor allem für die Nachwelt!

## MATHE

Da Mathematik das Handwerkszeug und die Sprache der Naturwissenschaften allgemein ist, gibt es dieses Seminar. Es soll dazu dienen allen interessierten Teilnehmern die Grundlagen zu vermitteln, die für theorielastigere AGs benötigt werden.

Wir beschäftigen uns eine Woche lang mit den Grundlagen der Differential-, Integral- und Vektorrechnung, sowie einigen wichtigen Differentialgleichungen. Ziel ist es, einen Überblick über gängige Methoden zu bekommen und diese in vielen Übungsaufgaben anzuwenden, um in den mathematischeren AGs den Durchblick nicht zu verlieren.

## CHOR

*Charlotte Liebsch*

...und das Wichtigste: Singen kann JEDER – und es macht außerdem Spaß :)

Das einzige, was dir im ASL noch gefehlt hat, ist Musik, aber du spielst kein Instrument? Du hast Spaß daran, in einer Gruppe auch mal mehrstimmig Lieder einzustudieren? Dann komm einfach in den Astro-Chor, wir freuen uns über jeden, der mitmacht! (Insbesondere Männerstimmen sind immer heiß begehrt.) Und wenn du eigene Noten oder Stücke zum Singen hast, dann bring sie einfach mit!

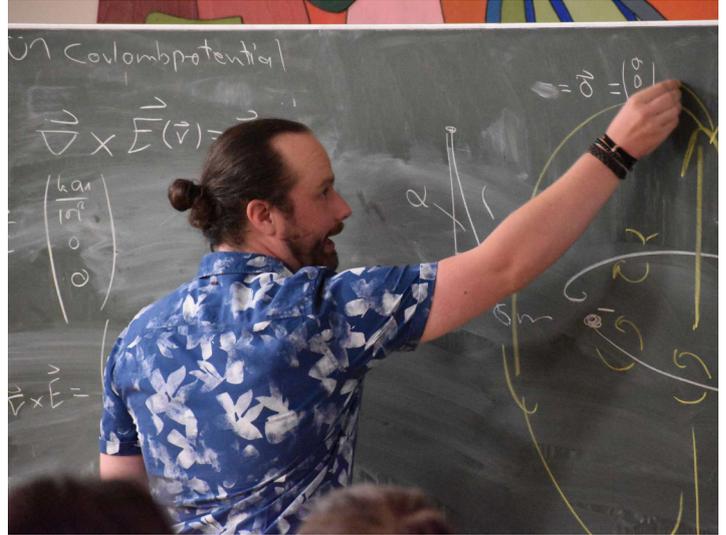


*Diese Liste kann noch nicht vollständig sein, denn wir hoffen auf rege Beteiligung von euch!*

# Was gibt's noch?

## VORTRÄGE

Während des Camps werden wieder viele Vorträge gehalten. Sowohl erfahrene Amateur- als auch Berufsastronomen, Professoren und Wissenschaftler aus ganz Deutschland werden uns besuchen. Dieses Jahr freuen wir uns beispielsweise auf Prof. Dr. Matthias Bartelmann, der an der Uni Heidelberg den Gravitationslinseneffekt erforscht und auf einen Vortrag zum Dreikörperproblem von Hanna Häußler (Uni Augsburg).



Auch die TeilnehmerInnen werden die jeweils in den AGs erarbeiteten Themen vorstellen.



## NICHT- ASTRONOMISCHES PROGRAMM (NAP)

Sowohl bei den naturwissenschaftlichen Fragestellungen als auch sonst steht natürlich der Spaß im Vordergrund, schließlich sind ja Ferien. Bei Spielen in der Gruppe lernt man sich kennen, mal werden die müden Knochen bewegt und dann ist auch wieder Kreativität und Köpfchen gefragt. In der Freizeit hast du die Möglichkeit, dich mit Gleichgesinnten auszutauschen und ausgiebig astronomische Geräte und Bücher zu testen, aber auch für Sport, Spiel und Spaß bleibt genug Zeit.

# TAGESAUSFLUG

Auch dieses Jahr werden wir von der Herberge aus die Umgebung erkunden. Dabei bietet die umliegende Landschaft viele Möglichkeiten für schöne Wanderungen. Aber auch für schlechtes Wetter wird es eine Alternative geben. Der genaue Plan ist wie immer eine Überraschung ;)



# Wie sind wir ausgestattet?

## COMPUTER

Wofür braucht man heutzutage nicht alles Computer und Internet: Recherchen, aktuelle Himmelsdaten, Wettervorhersage, Wikipedia, Beobachtungsplanung und Planetariumsprogramme

Deswegen gehören Computer fest zum ASL-Alltag. Viele TeilnehmerInnen bringen ihre Laptops mit und wir werden für W-LAN und Internet sorgen.



## TELESKOP

Einige TeilnehmerInnen und Leiter bringen ihre Teleskope mit, so dass wir mit vielen verschiedenen astronomischen Geräten praktisch arbeiten können. Auch die VEGA hat ein eigenes Teleskop, das den Teilnehmern zur Verfügung gestellt wird. Selbstverständlich dürfen (und sollen) auch eigene Teleskope etc. mitgebracht werden.



## WERKSTATT

Im Schullandheim richten wir eine Werkstatt ein, in der alle, die an einer Sicherheitsbelehrung teilnehmen, Raketen bauen und eigene Experimente verwirklichen können. Auch für kleinere Reparaturen an Geräten oder zum Basteln eines Rotfilters steht die Werkstatt zur Verfügung.



# Versicherung

Für die Dauer des Camps haben wir eine Unfall- und Haftpflichtversicherung für Jugendlager abgeschlossen, die sich auf das Programm des Astronomischen Sommerlagers bezieht. An- und Abreise sind nicht versichert, da jeder individuell anreist. Für den Fall, dass du während des Camps erkrankst, brauchst du deine Krankenversicherungskarte bzw. einen Auslands-Krankenschein.

*Überlege, ob du eine Reisegepäckversicherung abschließen möchtest, insbesondere, wenn du wissenschaftliche Geräte mitbringst!*

# Und zu guter Letzt: Wie erreicht man uns?

Jeder Leiter, ob AG oder Workshop, ist (fast) immer offen für Fragen, Kommentare und Anregungen. Wenn du also einen der Leiter ins Visier nehmen willst: Hier sind die E-Mail-Adressen sowie (für dringende Fälle und das Camp) Telefonnummern:

Name	Handynummer	E-Mail
Astrid Hofmann	+49 15733178372	Astrid.v.h@web.de
Ayan Osman-Mohamed	+49 162 4684707	ayanamalie1402@gmail.com
Carla Wengel	+49 17642648644	carla@vega-astro.de
Christina Wiehler	+49 178 6572515	christina.wiehler@gmail.com
Clara Harms	+49 178 1450173	clara.harms@vega-astro.de
Hannah Blaurock	+49 1525 7892338	hannah.blaurock@vega-astro.de
Hella Flocken	+45 71 35 26 53	hella.flocken@vega-astro.de
Jakob Krieger	+49 1573 2280127	jakobmkrieger@gmail.com
Jonathan Flocken	+49 1525 3194845	jonathan@bodewadt.de
Lana Lehnert	+49 1573 7126893	lana.lehnert@vega-astro.de
Michael Brandmeier	+49 1517 0107548	michael@vega-astro.de
Miriam Varding	+49 1573 2706502	miriam.varding@vega-astro.de
Noa Seyd		noa.seyd@vega-astro.de
Tobias Kempf	+49 1516 8163313	tobias.kempf@vega-astro.de

# ASL 2025 - Auf einen Blick:

Für: Jugendliche von 14 bis 24 Jahren

Wissensstand: Anfänger und Fortgeschritten

Ort: Schullandheim Bauersberg  
in Bischofsheim an der Rhön

Zeit: Sa. 02. August bis Sa. 16. August 2025

Internet: [vega-astro.de](http://vega-astro.de)

Kontakt:

Clara Harms	Hella Flocken
Borgfelder Straße 16	Grasredder 20
20537 Hamburg	21029 Hamburg
+49 178 1450173	+45 71 35 26 53

[asl@vega-astro.de](mailto:asl@vega-astro.de)

