

DPG-Lehrerfortbildung „Astronomie“

16.11.-19.11.2026, Physikzentrum Bad Honnef

Wissenschaftliche Leitung:

Philipp Bitzenbauer, Malte Ubben, Frank Stallmach (Universität Leipzig)

Zeit	Mo 16. Nov.	Di 17. Nov.	Mi 18. Nov.	Do 19. Nov.
8.00 – 9.00		Frühstück		
09.00 - 10.30	Anreise	Malte Ubben (U Leipzig) „Lernendenvorstellungen in der Astronomie – Ein Überblick“	Olaf Kretzer (Schul- und Volkssternwarte Suhl) „Die Benamung himmlischer Objekte als Quelle kulturhistorischer Bildung am Beispiel Thüringen“	Angela Fösel (FAU Erlangen-Nürnberg) „Make it astrophysics – Astrofotografie mit einem Low-Budget-Teleskop“
10.30 - 11.00		Kaffeepause		
11.00 -12.30	Anreise	Workshops – Teil 1 (parallele Sessions): 1. „Astronomie enaktiv“ (M. Ubben) 2. „Relativitätstheorie für die Astronomie“ (U. Kraus) 3. „Gravitationswellenastronomie mit der VR-Brille“ (G. Friege) 4. „Radioastronomie in der Schule“ (S. Ouazi) 5. „Astronomieunterricht mit blinden und sehbeeinträchtigten Lernenden“ (E. Preuß)	Workshops – Teil 3 (parallele Sessions): 1. „Bestimmung der Mondentfernung als internationales Projekt“ (M. Koch) 2. „Sterne sortieren leicht gemacht“ (D. Brockmann-Behnßen) 3. „Gravitationstisch bauen und nutzen“ (J. Schmid et al.) 4. „Robotische Teleskope im Schulunterricht“ (T.+P. Breitenstein)	Holger Cartarius (U Jena) „Astronomie für den Mathematikunterricht – Mathematikaufgaben mit astronomischen Inhalten“ Verabschiedung
12.30	Mittagessen			
14.30 - 16.00	Kurze Begrüßung Michael Vollmer (TH Brandenburg) „Sternbeobachtungen mit bloßem Auge: maximale Entfernungen und wahrgenommene Farbe“	Workshops – Teil 2 (parallele Sessions): 1. „Astronomie enaktiv“ (M. Ubben) 2. „Relativitätstheorie für die Astronomie“ (U. Kraus) 3. „Gravitationswellenastronomie mit der VR-Brille“ (G. Friege) 4. „Radioastronomie in der Schule“ (S. Ouazi) 5. „Astronomieunterricht mit blinden und sehbeeinträchtigten Lernenden“ (E. Preuß)	Workshops – Teil 4 (parallele Sessions): 1. „Bestimmung der Mondentfernung als internationales Projekt“ (M. Koch) 2. „Sterne sortieren leicht gemacht“ (D. Brockmann-Behnßen) 3. „Gravitationstisch bauen und nutzen + Videoanalyse“ (J. Schmid et al.) 4. „Robotische Teleskope im Schulunterricht“ (P. Breitenstein & A. Holm)	Ende / Abreise
16.00 - 16.30	Kaffeepause			
16.30 - 18.00	Frank Stallmach (U Leipzig) „Grundlagen der Astrophysik und Schulastronomie in der Ausbildung von Physiklehrkräften“	Markus Horz (Gymnasium Philippinum) „Der Himmelsglobus von Johann Georg Franz“	Austauschcafé / Forum Tools, Praxisbeispiele und Forschungsergebnisse von TN für TN (bitte Anmeldungen bis 30.9. an sandra.trapp@uni-leipzig.de)	
18.30 - ...	Abendessen			
20.30 - 21.30	Christian Klein-Bösing (U Münster) „Vom kalten Universum zur Hitze des Urknalls“	Prof. Roth (Tautenburg) „Die Sonne - Der Stern, mit dem wir leben“	Tilman Sauer (JGU Mainz) „Ein Blick in Einsteins Originalarbeiten zur Astronomie“	

Abstracts Vorträge

Sternbeobachtungen mit bloßem Auge: maximale Entfernungen und wahrgenommene Farbe

Referent:in: Prof. Dr. Michael Vollmer, TH Brandenburg | Format/Slot: Vortrag, 16.11., 14.30-16.00

Die heutige Wissenschaft Astronomie erlangt neue Erkenntnisse im Wesentlichen durch quantitative Messungen mit technischen Hilfsmitteln. Deren Darstellung von Sternen, Exoplaneten, schwarzen Löchern oder entfernten Galaxien in den Medien, die unsere heutige Vorstellung vom Weltbild der Astronomie maßgeblich bestimmt, basiert im Wesentlichen auf Teleskopbeobachtungen und darauf aufbauenden theoretischen Modellen. Die entsprechenden modernen Visualisierungen haben aber meist nur noch wenig gemein mit der primären Erfahrung einer Beobachtung des Weltalls mit dem bloßen Auge. Mit solchen subjektiven Beobachtungen begann aber ursprünglich die Naturerkundung unseres Kosmos, die Geburt der Naturwissenschaft Astronomie. Und auch heute noch ist für viele Menschen die subjektive Himmelsbeobachtung ohne technische Hilfsmittel der Einstieg in eine lebenslange Faszination für unser Weltall. Der Vortrag beschäftigt sich mit zwei grundlegenden Fragen der Beobachtung unseres Nachthimmels mit dem bloßen Auge. Wie weit können Menschen mit dem bloßen Auge ins Weltall blicken? Und bei wie vielen Sternen können wir subjektiv Farbe wahrnehmen?

Grundlagen der Astrophysik und Schulastronomie in der Ausbildung von Physiklehrkräften

Referent:in: Prof. Dr. Frank Stallmach, U Leipzig | Format/Slot: Vortrag, 16.11., 16:30 -18:00

Physiklehrpläne für die Sekundarstufe I an Gymnasien und für Oberschulen beinhalten in einigen Bundesländern Astronomie-Themen. Die fachlichen Grundlagen der Astronomie müssen somit auch Physiklehrkräften beherrschen. Im Vortrag wird dargestellt, wie in den Physik-Lehramtsstudiengängen im Rahmen eines Wahlpflichtmoduls zur „Astrophysik und Schulastronomie“ grundlegende astronomische bzw. astrophysikalische Themen vermittelt werden und wie diese Themen mit der Physikausbildung der angehenden Lehrkräfte vernetzt sind. Exemplarisch wird auf Projektarbeiten von Studierenden eingegangen, die im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Abschlussarbeiten an Ideen zur Umsetzung astronomischer Themen in der Schulphysik gearbeitet haben.

Vom kalten Universum zur Hitze des Urknalls

Referent:in: Prof. Dr. Christian Klein-Bösing, U Münster | Format/Slot: Vortrag, 16.11., 20.30-21.30

Der Vortrag zeichnet die thermische Entwicklung des Kosmos nach – von der heutigen Temperatur der kosmischen Hintergrundstrahlung bis zu den extremen Bedingungen der ersten Minuten und Sekundenbruchteile nach dem Urknall. Er zeigt, wo die Grenzen astronomischer Beobachtungen liegen und wie experimentelle Erkenntnisse und theoretische Modelle gemeinsam unser heutiges Verständnis des Universums und seines Ursprungs geprägt haben.

Lernendenvorstellungen in der Astronomie – Ein Überblick

Referent:in: Dr. Malte Ubben, U Leipzig | Format/Slot: Vortrag, 17.11., 9.00 – 10.30

Vorstellungen in der Astronomie sind aufgrund der häufig visuellen Repräsentation von Himmelskörpern und astrophysikalischen Prozessen stark gestaltlich geprägt. Der Vortrag stellt gängige Vorstellungen sowie deren typische Entwicklungsverläufe auf Grundlage empirischer Befunde dar. Im Fokus stehen dabei unter anderem Konzepte zum Urknall, zu Schwarzen Löchern und zum Sonnensystem.

Der Himmelsglobus von Johann Georg Franz

Referent:in: Markus Horz, Gymnasium Philippinum Weilburg | Format/Slot: Vortrag, 17.11., 16.30-18.00

Das Gymnasium Philippinum in Weilburg ist eines der ältesten noch bestehenden Gymnasien in Hessen. 1540 als Lateinschule geründethandelt es sich um eine Schule mit langer Tradition, in deren physikalischer Sammlungen noch viele alte Instrumente gibt. Darunter befindet sich auch eine besondere Rarität: Ein Himmelsglobus von Johann Georg Franz, der etwa im Jahr 1804 in Nürnberg gefertigt worden ist. Zusammen mit den wissenschaftlichen Angaben führte die Darstellung der Sternbilder dazu, dass dieser Globus als Meisterwerk der künstlerischen Himmelskartographie gilt. Die Herstellung ist jedoch ein wirtschaftlicher Misserfolg gewesen, und so sind von diesem besonderen Objekt nur noch wenige Exemplare vorhanden. Die Restaurierung dieser Himmelskugel am Gymnasium Philippinum wurde von April 2024 bis Mai 2025 im Atelier für Papier- und Buchrestaurierung von Frau Gabriele Emonts-Holley in Ratingen durchgeführt. Sie wurde von der Wilinaburgia, dem Verein der ehemaligen Angehörigen und Freunde des Gymnasiums Philippinum, von der Sparkassen-Kulturstiftung Hessen-Thüringen und von zahlreichen Spendern unterstützt.

Die Sonne - Der Stern, mit dem wir leben

Referent:in: Prof. Roth, Thüringer Landessternwarte Tautenburg | Format/Slot: Vortrag, 17.11., 20.30-21.30

Die Sonne ist der Stern, der für das Leben auf der Erde unverzichtbar ist. Aufgrund des sich regelmäßig verändernden Magnetfeldes kommt es sowohl zur Ausbildung von Sonnenflecken als auch immer wieder zu Massenauswürfen, die in Form von Sonnenstürmen das Sonnensystem und technische Einrichtungen beeinflussen. Da die Sonne der Stern ist, der uns am nächsten ist, lassen sich auf ihr astrophysikalische Prozesse im Detail studieren, was auf anderen Sternen so nicht möglich ist. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über die physikalischen Kenngrößen der Sonne, ihren inneren Aufbau sowie die vorherrschenden Prozesse der Energieerzeugung und der magnetischen Aktivität.

Die Benamung himmlischer Objekte als Quelle kulturhistorischer Bildung am Beispiel Thüringen

Referent:in: Olaf Kretzer (Schul- und Volkssternwarte Suhl) | Format/Slot: Vortrag, 18.11., 9.00-10.30

Wenn Ergebnisse von Beobachtungen astronomischer Objekte wie bspw. von Kometen wie Lemmon oder Asteroiden wie Apophis die Medien beherrschen, fragen sich manche sicherlich: wo kommen denn eigentlich die teilweise schon ungewöhnlichen Namen her? Die Benamung von Objekten im All sowie auch von Oberflächenstrukturen auf Himmelskörpern wird nach definierten Regeln vorgenommen und hat eine lange Historie. Die Untersuchung der Namen der Objekte bzw. der Strukturen ist aber gleichzeitig auch eine interessante Quelle für kulturhistorische Untersuchungen, die oft überraschende Zusammenhänge zwischen himmlischen Bezeichnungen und regionalen Personen oder Objekten aufdecken. Am Beispiel einer Datenbank mit Thüringer Bezügen soll das Potenzial dieser Untersuchung für den Unterricht aber auch für die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit aufgezeigt werden.

Ein Blick in Einsteins Originalarbeiten zur Astronomie

Referent:in: Tilmann Sauer (JGU Mainz) | Format/Slot: Vortrag, 18.11., 20.30-21.30

Eine britische Expedition beobachtete die von Einstein vorhergesagte Ablenkung eines Lichtstrahls am Rand der Sonne während einer totalen Sonnenfinsternis im Jahre 1919. Diese Bestätigung der allgemeinen Relativitätstheorie machte Einstein über Nacht weltberühmt. Einstein hatte bereits 1911 auf diesen Effekt hingewiesen und Astronomen aufgefordert, ihn nachzuweisen. Allerdings erlaubte erst die endgültige Formulierung der allgemeinen Relativitätstheorie im Jahre 1915 den korrekten numerischen Wert der Ablenkung zu berechnen. Eine weitere Konsequenz der Gravitationsablenkung betraf die Möglichkeit eines Linseneffektes, der zu einem mehrfachen Bild und zu einer Verstärkung des abgelenkten Lichtes führt. Auch diese Konsequenz hatte Einstein bereits 1911 in Betracht gezogen. Er publizierte hierüber allerdings erst 1936, viele Jahre später, und dieser Effekt wurde ebenfalls sehr viel später, im Jahr 1979, erstmals an einem Doppelquasar beobachtet. In dem Vortrag werde ich an einigen Beispielen Einsteins für die Astronomie wichtigen Originalarbeiten vorstellen.

Make it astrophysics – Astrofotografie mit einem Low-Budget-Teleskop

Referent:in: Dr. Angela Fösel (FAU Erlangen-Nürnberg) | Format/Slot: Vortrag, 19.11., 9.00-10.30

Die beobachtende Astronomie eröffnet Schülerinnen und Schülern die Chance, Fachwissen zu vertiefen, und naturwissenschaftliche Arbeitsweisen praktisch anzuwenden. Durch eigenständige Aktivitäten fördert der Ansatz die Freude am Entdecken sowie das nachhaltige Interesse an naturwissenschaftlichen Phänomenen. Herausforderung bleibt oft die finanzielle Zugänglichkeit von Teleskopen: Anschaffungskosten und zusätzliches Budget für die fotografische Dokumentation können Schulen an ihre Grenzen führen. In diesem Beitrag wird eine Realisierungslösung vorgestellt: ein Low-Budget-Teleskop, ermöglicht durch einen Raspberry Pi, ein Kameramodul und 3D-gedruckte Komponenten. Ziel ist es, Schulen eine kosteneffiziente, selbstbauorientierte Möglichkeit zu bieten, Beobachtungen nicht nur durchzuführen, sondern auch fotografisch festzuhalten.

Astronomie für den Mathematikunterricht – Mathematikaufgaben mit astronomischen Inhalten

Referent:in: Prof. Dr. Holger Cartarius (FSU Jena) | Format/Slot: Vortrag, 19.11., 11.00-12.30

Astronomie wird im schulischen Kontext zunehmend seltener als eigenständiges Fach unterrichtet, bietet jedoch ein großes Potenzial zur Motivation von Schüler:innen. Gleichzeitig besteht im Mathematikunterricht ein hoher Bedarf an authentischen und anwendungsbezogenen Aufgabenstellungen. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen eines Promotionsprojekts an der Universität Jena Mathematikaufgaben mit astronomischen Inhalten entwickelt. Ziel dieser Aufgaben ist es, die motivierende Kraft astronomischer Fragestellungen für den Mathematikunterricht nutzbar zu machen und zugleich grundlegendes astronomisches Verständnis zu fördern. Die Materialien eignen sich darüber hinaus auch für den Einsatz im Astronomieunterricht. Das zugrunde liegende Konzept umfasst jeweils eine Aufgabe, eine ausführliche Musterlösung sowie einen Lehrkräftekommentar mit vertiefenden fachlichen Hintergrundinformationen. Im Vortrag werden ausgewählte astronomische Themen sowie die entwickelten Materialien vorgestellt und diskutiert. Die Materialien werden den Teilnehmenden zur weiteren Verwendung zur Verfügung gestellt. Da die Autorin selbst nicht anwesend sein kann, erfolgt die Präsentation stellvertretend durch den Betreuer.

Abstracts Workshops Dienstag 17.11.

Astronomie enaktiv

Referent:in: Dr. Malte Ubben (U Leipzig) | Format/Slot: Workshop, 17.11., 11.00-12.30 & 14.30 – 16.00

Astronomie wird im Unterricht häufig über Bilder, Simulationen und Modelle vermittelt. Die Aristarchus-Plane verfolgt einen anderen Ansatz: Sie ermöglicht einen enaktiven Zugang, bei dem astronomische Phänomene durch Bewegung, Beobachtung und gemeinsames Handeln unmittelbar erfahrbar werden. In diesem Workshop erkunden die Teilnehmenden ein begehbare, maßstabsgetreues Modell des inneren Sonnensystems und rekonstruieren zentrale Zusammenhänge wie Umlaufbewegungen, relative Geschwindigkeiten, Gravitation und die Bewegung von Kometen. Durch choreografische Elemente, Messaufgaben und Reflexionsphasen werden fachliche Inhalte mit körperlicher Erfahrung verknüpft. Der Workshop zeigt, wie enaktive Lernsettings das Verständnis astronomischer Konzepte fördern und sich gewinnbringend in den naturwissenschaftlichen Unterricht integrieren lassen.

Relativitätstheorie für die Astronomie

Referent:in: Ute Kraus (SU Hildesheim) | Format/Slot: Workshop, 17.11., 11.00-12.30 & 14.30 – 16.00

Viele astronomische Phänomene, wie z.B. Gravitationslinsen oder die kosmologische Rotverschiebung lassen sich nur mit der allgemeinen Relativitätstheorie erklären. Grundlagen dieser Theorie sollten also in einem modernen Astronomieunterricht nicht fehlen.

Der Workshop zeigt an Beispielen, wie man mit (Sektor-)Modellen Grundkonzepte der allgemeinen Relativitätstheorie auf anschauliche Weise einführen und relativistische Phänomene "hands-on" in Form von Schüleraktivitäten erkunden kann.

Zwei solcher Aktivitäten werden zum Mitmachen vorgestellt. 1. Zur kosmologischen Rotverschiebung: Wir konstruieren die Lichtausbreitung im expandierenden Universum und schlussfolgern, dass eine Rotverschiebung auftreten muss. 2. Zu Gravitationslinsen: Wir konstruieren Geodäten in der Nähe eines Schwarzen Lochs, die aufzeigen, wie Lichtablenkung zustandekommt und wie dies zu Doppelbildern führt.

Die verwendeten Sektormodelle sind einesteils Papiervorlagen und andernteils interaktive Simulationen, die über den Browser zugänglich sind.

Bitte ein Geodreieck und nach Möglichkeit einen Laptop mitbringen.

Gravitationswellenastronomie mit der VR-Brille

Referent:in: Prof. Dr. Gunnar Friege (U Hannover) | Format/Slot: Workshop, 17.11., 11.00-12.30 & 14.30 – 16.00

Gravitationswellen gehören zu den bedeutendsten Entdeckungen der modernen Astrophysik, aufgrund der zugrunde liegenden physikalischen Konzepte stellen sie aber eine besondere Herausforderung für die unterrichtliche Aufbereitung dar. Im Workshop erproben die Teilnehmenden eine immersive Virtual-Reality-Umgebung (iVR), die im Rahmen eines Erasmus+-Projekts von IDMP, AG Physikdidaktik entwickelt wurde. Ausgestattet mit VR-Brillen erkunden Sie eine virtuelle Raumstation, in der ein Weltrauminterferometer zur Detektion von Gravitationswellen in Betrieb genommen werden kann. Die Lernumgebung ermöglicht es, verschiedene kosmische Ereignisse, darunter Kollisionen Schwarzer Löcher und Neutronensterne sowie Supernovaexplosionen, als Quellen charakteristischer Gravitationswellensignale zu untersuchen. Durch die interaktive Steuerung des Interferometers und die Analyse der gemessenen Signale erhalten die Teilnehmenden einen anschaulichen Einblick in die Funktionsweise moderner Gravitationswellenastronomie. Im Workshop werden sowohl die didaktischen Potenziale immersiver Lernumgebungen als auch Möglichkeiten ihres Einsatzes im Physikunterricht der Sekundarstufe diskutiert.

Radioastronomie in der Schule

Referent:in: Safia Ouazi (Robert-Havemann-Gymnasium) | Format/Slot: Workshop, 17.11., 11.00-12.30 & 14.30 – 16.00

Seit Januar 2024 arbeitet das Schülerforschungszentrum-Pankow intensiv an der Reaktivierung der ehemaligen Erdfunkstelle in Neu Golm. Mit der Unterstützung der Wilhelm-und-Else-Heraeus-Stiftung und der Firma SENSYS GmbH ist eine Radiosternwarte für Schulen geboren worden. Parallel zu diesem großen Projekt werden am Robert-Havemann-Gymnasium verschiedene kompakte Radioteleskope aufgebaut. Die Auswertung radioastronomischer Messdaten gehört nicht zum schulischen Standardrepertoire. In Zusammenarbeit mit einem Astrophysiker der Universität Kiel haben wir Aufgaben auf dem Mittelstufen- und Oberstufenniveau entwickelt. Dabei kann z.B. die Struktur unserer Galaxie aus Spektren der Milchstraße bestimmt werden. Diese Aufgaben wurden erfolgreich in unseren Schülergruppen ausgetestet und werden im Workshop vorgestellt.

Astronomieunterricht mit blinden und sehbeeinträchtigten Lernenden - Konzepte, Erfahrungen, Versuche

Referent:in: Ekhardt Preuß (Chemnitz) | Format/Slot: Workshop, 17.11., 11.00-12.30 & 14.30 – 16.00

Ausgehend von mehrjährigen Erfahrungen mit Astronomie-Unterricht der Oberstufe eines Gymnasiums an dem blinde und sehende Lernende gemeinsam teilnahmen, werden Realisierungsmöglichkeiten aufgezeigt und mit den am Workshop Teilnehmenden aktiv erprobt. Besprochen werden die Herstellung bzw. Nutzung taktiler Unterrichtsmittel, die von Sehenden und Seheingeschränkten gemeinsam benutzt werden können wie z.B. Schüler- oder Demonstrations-Experimente zum Begriff der Magnitude von Sternen, zu Strahlungsgesetzen und zur auditiven Vermittlung der Arten von Lichtspektren. Es wird Gelegenheit geben, Wege zu diskutieren, wie blinde Lernende die nicht ganz einfachen mathematischen Herleitungen oder Aufgabenlösungen zu astronomischen Zusammenhängen bewältigen können. Außerdem wird gezeigt, welche Erfahrungen aus dem inklusiven Unterricht in eine veränderte Gestaltung des Unterrichts nur mit Sehenden hineinwirken können.

Abstracts Workshops Mittwoch 18.11.

Sternstunden – Unterrichtsvorbereitungen zum Mitnehmen

Referent:in: Mario Koch (Friedrich-Schiller-Gymnasium Weimar) | Format/Slot: Workshop, 18.11., 11.00-12.30 & 14.30 – 16.00

In diesem Workshop werden Möglichkeiten vorgestellt, wie Schülerinnen und Schüler selbständig die Entfernung Erde-Mond bestimmen können. Eine solche Aufgabe zur Bestimmung der Mondentfernung ist schnell formuliert, stellt aber für die Schülerinnen und Schüler dennoch eine große Herausforderung dar. Sie erfordert neben vielfältigem Wissen aus verschiedenen Gebieten auch handwerkliche und organisatorische Fähigkeiten und Fertigkeiten. Im Prinzip fotografieren Schülerinnen und Schüler von möglichst weit entfernten Orten zur selben Zeit den Mond mit mindestens zwei weiteren Hintergrund-Objekten (Sterne, Planeten). Nachdem die Bilder und die Koordinaten über das Internet ausgetauscht worden sind, kann daraus die Entfernung des Mondes von der Erde bestimmt werden. Zunächst wird das Verfahren vorgestellt und danach an einem praktischen Beispiel ausprobiert. Bitte Taschenrechner und Lineal mitbringen.

Sterne sortieren leicht gemacht – Unterrichtsideen zur Arbeit mit dem Hertzsprung-Russell-Diagramm

Referent:in: Dr. D. Brockmann-Behnsen (U Hannover) | Format/Slot: Workshop, 18.11., 11.00-12.30 & 14.30 – 16.00

Das Hertzsprung-Russell-Diagramm zählt zu den zentralen Werkzeugen der Astrophysik. Der Workshop stellt ein erprobtes Unterrichtskonzept vor, das diesen Lerngegenstand für die Sekundarstufe durch konsequente Elementarisierung zugänglich macht. Ausgangspunkt ist das eigenständige Erstellen eines Hertzsprung-Russell-Diagramms durch die Teilnehmenden anhand realer Sterndaten. Im gemeinsamen Arbeitsprozess werden charakteristische Strukturen wie die Hauptreihe entdeckt und physikalisch interpretiert. Aufbauend darauf wird gezeigt, wie sich die Entwicklung der Sonne und anderer Sterne anschaulich im Diagramm nachvollziehen lässt und wie sich die Inhalte je nach Jahrgangsstufe differenzieren lassen. Die Workshopteilnehmenden arbeiten mit den originalen Unterrichtsmaterialien, reflektieren deren didaktische Gestaltung und diskutieren Einsatzmöglichkeiten im Physikunterricht der Sekundarstufen I und II. Der Workshop verbindet fachwissenschaftliche Grundlagen mit konkreten Unterrichtsideen und zeigt, wie das Hertzsprung-Russell-Diagramm als motivierender Zugang zu wissenschaftlichen Arbeitsweisen und zur Sternentwicklung genutzt werden kann.

Gravitationstisch bauen und nutzen – Eine Projektidee für die Schule

Referent:in: Judith Schmid, Malte Ubben, Sandra Trapp, Philipp Bitzenbauer (U Leipzig) | Format/Slot: Workshop, 18.11., 11.00-12.30 & 14.30 – 16.00

In diesem Workshop wird vorgestellt, wie ein einfacher Gravitationstisch mit leicht verfügbaren Materialien konstruiert werden kann. Darüber hinaus werden daran verschiedene Experimente praxisnah thematisiert und durchgeführt, mit denen sich typische Phänomene wie Umlaufbahnen, Wechselwirkungen zwischen Massen oder die Entstehung eines Planetensystems anschaulich untersuchen lassen. Ein weiterer Bestandteil des Workshops ist die Auswertung der gewonnenen Daten mithilfe von Videoanalysesoftware. Dabei lernen die Teilnehmenden, Bewegungsabläufe systematisch zu erfassen, auszuwerten und grafisch darzustellen, sodass die Versuche anschaulich für Schülerinnen und Schüler modelliert werden können.

Robotische Teleskope im Schulunterricht - Neue Ansätze

Referent:in: Paul Breitenstein & Anja Holm | Format/Slot: Workshop, 18.11., 11.00-12.30 & 14.30 – 16.00

Astronomie und Astrophysik beinhalten heute fächerübergreifend Informatik, Robotik, Technik, Mathematik, Chemie und natürlich auch Physik, aber vor allem Medienkompetenz.

AiM (Astronomy and internet in Münster) beschäftigt sich seit Jahren damit moderne Geräte in die Schulen zu bringen: Wir sind davon überzeugt, dass wir den Lernenden moderne Roboterteleskope an die Hand geben müssen, damit sie eigenständig über den Horizont unserer Erde hinausblicken können. Dazu gehören sowohl kostengünstige, smarte Kleinteleskope mit einer Öffnung von 3 bis 5 Zentimetern für den Schulhof und zu Hause als auch große Forschungsteleskope, wie das 2 Meter Liverpool-Teleskop auf La Palma.

All diese Geräte können Lehrende und Lernende über ihre digitalen Endgeräte - zum Teil auch live - kostenlos steuern, das Weltall erfassen und Daten erheben. In Kooperation mit TSO (The Schools' Observatory/UK) stehen den Lernenden weltweit 27 große, robotische Forschungsteleskope an 8 Observatorien kostenlos zur Verfügung. Im Rahmen unseres Programms „Die Sprache des Lichtes“ wird dabei die Spektroskopie einen besonderen Stellenwert einnehmen.