

8. MINT Schülerkongress 2017

im Schülerforschungszentrum Nordhessen
der Universität Kassel



20. - 22. Juni 2017

8 - 16 Uhr



Schülerforschungszentrum Nordhessen
der Universität Kassel
Parkstraße 16
34119 Kassel
www.schülerkongress-kassel.de

ermöglicht durch:



mit Angeboten der:



Wir fördern Zukunft.



Inhalt

1)	Vorwort	3
2)	Über uns	8
3)	Über den MINT Schülerkongress	9
4)	Über die Broschüre	10
5)	Fachgebiet Astronomie & Geophysik	11
6)	Fachgebiet Biologie	22
7)	Fachgebiet Chemie	24
8)	Fachgebiet Informatik & Mathematik	25
9)	Fachgebiet Physik & Technik	28
10)	Fachgebiet Methodenkompetenz & Sonstiges	39
11)	Anmeldung	43



Offizielles Pressefoto 7. MINT Schülerkongress 2016

Vorwort

Klaus-Peter Haupt (Leiter & Initiator SFN)

Liebe Schülerinnen und Schüler,
liebe Besucher des 8. MINT Schülerkongresses,

schon vor 15 Jahren haben Jugendliche im damaligen PhysikClub an eigenen Forschungen gearbeitet und diese dann auch ihren Eltern und Freunden präsentiert. Daraus sind dann erst die Projektpräsentationstage des SFN und ab 2010 dann der jährliche Schülerkongress entstanden, zuerst unterstützt von der Robert Bosch Stiftung und seit letztem Jahr sehr nachhaltig von der Wintershall Holding.



Auch auf den Schülerkongressen präsentieren Teams des SFN ihre Arbeiten, aber es gibt auch viel mehr zu sehen und zu erfahren. Die Organisationen von Science for People und zahlreiche schulische Gruppen bieten Workshops und andere Aktivitäten an. Häufig sind es auch Schüler/innen selbst, die Angebote für Jugendliche machen.

Im letzten Jahr hatten wir als Schwerpunktthema „Der Natur abgeschaut“, 2017 geht es um Geo- und Astrophysik: „Von der Erde bis zu den Sternen“. Lasst euch überraschen, es gibt viel Tolles zu sehen und zu erfahren. Wer in eine Raumkapsel steigen will, kann dies auf dem Kongress tun. Besondere Vorführungen im kongresseigenen Planetarium entführen euch in die Tiefen des Raumes und in über 70 Workshops und Vorträgen könnt ihr euch über spannende Themen aus dem MINT-Bereich informieren.

Vielleicht merkt ihr: Naturwissenschaften und Technik können Spaß machen! Dann kommt nach den Sommerferien ins SFN und forscht an einem beliebigen Thema eurer Wahl. Wir unterstützen euch dabei gerne!

Das gilt auch, wenn ihr an einem Wettbewerb teilnehmen möchtet oder eine besondere Lernleistung plant. Lasst euch beraten!

Viel Spaß und spannende Tage,
wünscht euch

KP Haupt

Vorwort

Stefan Alsenz

(Schulleiter Albert-Schweitzer-Schule KS)

Liebe Gäste des MINT-Schülerkongresses 2017,
 liebe Organisatoren,
 liebe Mitwirkenden,



MINT – (nicht nur) Kenner der naturwissenschaftlich-technischen Bildung wissen, was sich hinter dieser Abkürzung verbirgt und vielen ist bewusst, wie wichtig die Ausbildung junger Menschen in den Bereichen der Mathematik, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Technik ist.

Aber MINT kann noch für manch anderes stehen. Uns als Schule müssen zum Beispiel wichtig sein: Mut, Interesse, Neugier und Talent.

- Mut, sich Neuem zuzuwenden, eigene Fragestellungen zu entwickeln und selbst Rückschläge hinzunehmen, um Antworten zu erhalten
- Interesse, das zugleich mit Aufgeschlossenheit und Offenheit, Unvoreingenommenheit und der Bereitschaft verbunden ist, sich den unzähligen spannenden Themen zuzuwenden, die uns täglich umgeben
- Neugier, die sich nicht durch den Mainstream lenken und einengen lässt, sondern auf Entdeckungen gespannt ist, bereit zu Abenteuern (ja auch im Lernen und in der Bildung!); Neugier, die Anstrengungen und sogar Verzicht in Kauf nimmt
- Talent, das es zu erkennen, zu entwickeln und zu fördern gilt; Talent, das nicht nur hilfreich ist, um sich Herausforderungen zu stellen und Aufgaben anzunehmen, an denen man wachsen, Talent vor allem, das die Grundlage von Begeisterungsfähigkeit ist, die zu besonderen Leistungen führt.

Ganz in diesem Sinne steht MINT in seinen vielfältigen Deutungs- und Auslegungsmöglichkeiten auch über dem Schülerkongress 2017. Ganz in diesem Sinne besteht hier die Möglichkeit, Mut, Interesse, Neugier und Talent zu erleben, zu entdecken, einzubringen.

Ich wünsche dem Kongress im Namen der ganzen Schulgemeinschaft der Albert-Schweitzer-Schule alles Gute, viele interessierte Menschen, die sich von MINT anstecken lassen und viel Erfolg. Und ich danke allen, die seit langer Zeit diesen Kongress vorbereitet haben und die im Team großartige Leistungen bringen.

Stefan Alsenz

Schulleiter der Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Vorwort

Christian Geselle
(Stadtkämmerer,
designierter Oberbürgermeister Stadt Kassel &
Schirmherr des 8. MINT Schülerkongress)



Liebe Schülerinnen und Schüler,
 liebe Gäste,

Albert Einstein soll einmal gesagt haben, dass er keine besondere Begabung habe, sondern nur leidenschaftlich neugierig sei. Ich freue mich, dass es Jahr für Jahr viele hundert Schülerinnen und Schüler gibt, die mindestens genauso neugierig sind wie der große Physiker und die Angebote beim MINT-Schülerkongress im Schülerforschungszentrum Nordhessen nutzen. Über 70 Vorträge, Workshops und Seminare haben die Verantwortlichen auf die Beine gestellt – unterstützt von der Wintershall Holding GmbH als Hauptsponsor und vielen weiteren Geld- und Wissensgebern wie der Universität Kassel.

Der Leitsatz „Von der Erde bis zu den Sternen“ klingt nicht nur vielversprechend, sondern ist auch Programm: Es ist tatsächlich gelungen, die original Kapsel aus dem Oscar gekrönten Film „Apollo 13“ nach Kassel zu holen. Sie darf nicht nur von weitem bestaunt, sondern angefasst und betreten werden.

In Kassel und der Region schreiben wir die Förderung der MINT-Berufe – also in den Arbeitsfeldern der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik – groß. Gern habe ich daher die Schirmherrschaft für diesen Kongress übernommen. Das Schülerforschungszentrum ist für uns ein wichtiger Partner und übernimmt wertvolle Aufgaben: Schülerinnen und Schüler lernen hier zu forschen und dabei eigene Themen zu setzen und selbstständig zu arbeiten. Das fördert die naturwissenschaftliche Kompetenz ebenso wie den Teamgeist und die Ausdauer für eine Sache.

Ganz herzlich möchte ich an dieser Stelle auch zum Jubiläum gratulieren: Der PhysikClub, aus dem das Schülerforschungszentrum hervorgegangen ist, besteht seit 15 Jahren; das Forschungszentrum selbst ist genau zehn Jahre alt und vor fünf Jahren haben wir mit dem Gebäude in der Parkstraße einen tollen Standort eingeweiht.

Ich wünsche Ihnen einen spannenden 8. MINT-Schülerkongress hier in Kassel - bleiben Sie neugierig!

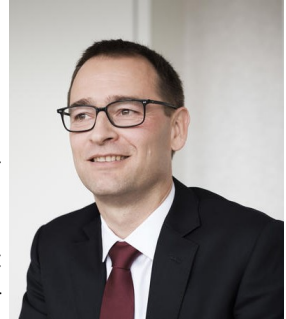
Ihr

Christian Geselle

Vorwort

Thilo Wieland **(Mitglied des Vorstands der Wintershall** **Holding GmbH)**

Liebe Forscherinnen und Forscher,
liebe Besucherinnen und Besucher des 8. MINT Schülerkongresses,



das Schülerforschungszentrum Nordhessen (SFN) hat schon vieles erreicht: Auszeichnungen – Bundes-, europa- und sogar weltweit – sind eindrucksvolle Belege dafür, dass das SFN die naturwissenschaftliche Begabung unserer jungen Talente mit großem Erfolg fördert.

Aktuell forschen 350 Jugendliche aller Klassenstufen aus 40 nordhessischen Schulen an rund 170 Projekten und decken damit das gesamte MINT-Spektrum ab.

Der jährliche MINT-Schülerkongress bietet diesen Schülerinnen und Schülern damit bereits zum 8. Mal eine einzigartige Gelegenheit, die Ideen und Ergebnisse ihrer Untersuchungen einem breiten Publikum vorzustellen.

Daher freue ich mich schon sehr auf die experimentelle Vielfalt, die in den Workshops, Ausstellungen und Vorträgen präsentiert und diskutiert wird. Ich bin ebenso gespannt auf die frischen und kreativen Ideen der jungen Forscherinnen und Forscher, die diesen Kongress so besonders machen.

Für die kommenden Tage wünsche ich allen Beteiligten Spaß, Spannung, Erfolg und viele nachhaltige Erfahrungen.

Thilo Wieland

Vorwort

Vorstand Förderverein Schülerforschungszentrum Nordhessen der Universität Kassel e.V.

Liebe Schülerinnen und Schüler,
liebe Unterstützer des SFN,
liebe Kongressteilnehmer,



der Drang zu Forschen ist ein Urinstinkt, welcher Euch jeden Tag in Euren Projekten motiviert und voranbringt.

Diesen Drang zu unterstützen ist die Aufgabe des Fördervereins des SFN. Dies ist nur durch die großzügige Unterstützung vieler Sponsoren möglich, welche Jahr für Jahr Geld und Sachmittel zur Verfügung stellen.

Dieses Jahr ist so ein Kongressprogramm zusammengekommen, welches seines Gleichen sucht. Eine Apollo-Raumkapsel, renommierte Astrofotografien, ein Mars-rover, ein Erdbebenerzeuger, und viele spannende Vorträge und Workshops, all das bietet dieser 8. MINT Schülerkongress.

Wir hoffen auch in Zukunft wieder jede Menge Unterstützer für Eure Projekte zu finden, um auch weiterhin jedes Jahr einen Kongress mit Euren spannenden Projekten und Angeboten organisieren zu können.

Vielen Dank an alle Schülerinnen und Schüler, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und Unterstützer des SFN, die diesen Kongress möglich gemacht haben!

Der Vorstand des Fördervereins
Tobias Hofmann
Felix Kreyer

Weitere Informationen unter:
www.sfn-kassel.de/foerderverein

Über uns

Das Schülerforschungszentrum Nordhessen der Universität Kassel (SFN) ermöglicht Schülerinnen und Schülern selbstständig an aktuellen Forschungsprojekten zu arbeiten. Ziel ist dabei die Hinführung zu MINT-Berufen und MINT-Studiengängen durch Themen in Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik, Chemie, Biologie, Informatik, Astrophysik, Geophysik und Mathematik.

Dabei stehen den Schülern auf fast 700 m² 18 Räume zur Verfügung, die neben einer Werkstatt, ein Elektronenmikroskop, ein Zeiss-Apochromat-Mikroskop, eine Sternwarte, eine professionelle Wärmebildkamera, zwei 3D-Drucker, ein Schalllabor, ein Labor für Photonik und Mikrogravitation und Bio- & Chemie-Labore umfassen.

Bei Deinen Projekten wirst Du von 35 Mitarbeitern (Lehrer/innen aus acht nordhessischen Schulen und Studentinnen und Studenten der Universität Kassel) beraten.

Bisher wurden 105 Arbeiten für "Jugend forscht" und 130 Arbeiten für Schüler experimentieren betreut, sowie über 45 besondere Lernleistungen für viele Gymnasien aus Nordhessen. Die Jugend forscht-Arbeiten wurden bisher mit insgesamt 65 Auszeichnungen auf Landesebene (darunter 25 Landessiege), 20 Auszeichnungen auf Bundesebene (darunter sieben Bundessiege, einschl. GYPT), zehn europäische und weltweite Auszeichnungen, darunter auch Chemie-Weltmeisterschaft ausgezeichnet.

Nach den Sommerferien können sich neue Teams bilden. Der Starttermin ist Freitag, der 18. August 2017 ab 14.00 Uhr, aber auch schon ab der letzten Ferienwoche können sich Teams beraten lassen und anmelden. Beginn des KidsClubs ist am Dienstag, den 29. August 2017. Zurzeit forschen über 350 Jugendliche aus Klassen 5 bis 13 aus 40 nord-hessischen Schulen an 170 Projekten aus dem gesamten MINT-Bereich im SFN.

Forschungsangebote:

KidsClub (Klasse 5 und 6):

Forschendes Lernen und Hinführung zu freiem Forschen

JuniorClub (Klasse 7 und 8):

Erste längere eigene Forschungsprojekte

ScienceClub (ab Klasse 9, Oberstufe):

Mehrjährige authentische Forschungsprojekte

Ferienakademie: (Klasse 3 – 5):

in der letzten Ferienwoche der Sommerferien

Öffnungszeiten

(auch in den Ferien, außer Sommerferien-Woche 2 - 4):

Mo, Di, Mi, Do: 14.00 – 17.00 Uhr

Fr: 13.30 – 24.00 Uhr

Sa: 13.00 – 17.00 Uhr

und nach Vereinbarung

Über den MINT Schülerkongress

Am Ende eines jeden Schuljahres veranstalten wir einen MINT-Schülerkongress, zu dem wir Schüler aus ganz Nordhessen einladen. Wir wollen Ihnen die Bedeutung von MINT und die Ergebnisse der einjährigen Forschungsarbeit der Schüler des SFN zeigen.

Der diesjährige Schülerkongress steht unter dem Motto „Von der Erde bis zu den Sternen“ und legt seinen Schwerpunkt auf die Astro- und Geophysik, aber natürlich werden auch alle anderen MINT-Bereiche vertreten sein.

Neben Vorträgen, Workshops und Diskussionsrunden, wird dieses Jahr auch eine ganz besondere Ausstellung zu besuchen sein:

- Apollo13 Kapsel aus dem gleichnamigen Film
- Planetarium mit Vortrag & Show
- Marslandschaft mit interaktivem Marsrover (Projekt des SFN)
- Astronomie-Fotoausstellung des weltbekannten Astrofotografen Sebastian Voltmer
- Planeten und Co. zum Anfassen
- Show der Physikusse

Hinweise vor Ihrem Besuch / Anmeldung:

Wir nehmen für unseren Förderverein einen Kostenbeitrag von 1,- EUR pro Person. Bitte melden Sie sich vor Ihrem Besuch am Infostand an. Dort erhalten Sie alle notwendigen Informationen. Sie sind...

Lehrer/in und möchten mit Ihrer Schulklasse kommen:

Anmeldung mit Angaben zu Ihnen, zur Schule, zur Klassengröße, zur gewünschten Veranstaltung (oder gewünschten Besuch der Ausstellung) und zum Zeitfenster an besucher@sfn-kassel.de. Bitte sammeln Sie den Kostenbeitrag im Vorfeld ein.

Eltern, Verwandte, Bekannte, Interessierte (Einzelpersonen):

Anmeldung nur notwendig, wenn Sie an eines der Veranstaltungen teilnehmen möchten, an besucher@sfn-kassel.de.

ein Unternehmen:

Anmeldung bitte mit persönlichen Angaben und Angaben zu Ihrem Unternehmen an schuelerkongress@sfn-kassel.de.

Über die Broschüre

Kürzel
Bitte bei Buchung & Fragen immer angeben.

Titel der Veranstaltung

Veranstalter / Referent

Kurzbeschreibung

Datum & Beginn

Dauer

AG71 ● ●

W: Wie sich das SFN bezogen auf das Weltall verändert hat

Max Muster
SFN

In den letzten tausenden von Jahren hat sich nicht nur das Weltall verändert. Auch das SFN hat sich den Veränderungen angepasst. Dieses Beispiel erläutert die Funktionsweise der Broschüre. Wir wünschen viel Spaß.


20.06. 11:00 Uhr 60 min.

Empfehlung für Klassenstufen

- bis Klasse 6
- Mittelstufe (Klassen 6 - 9)
- Oberstufe & Studenten (ab Klasse 9)

Veranstaltungsarten

- V Vortrag
- W Workshop
- F Film

Top-Veranstaltungen sind markiert mit 

Astronomie & Geophysik

AG00 ●●●

Ausstellung Apollo13-Kapsel & Fotoausstellung

Sebastian Voltmer

Astrofotograf

Spektakuläre Einblicke ins Weltall, faszinierende Fotografien von Planeten und Galaxien, Staubstürmen auf dem Mars oder Gas-Eruptionen auf der Sonne, all das auf großformatige Fotos gebannt. Das sind die Bilder des renommierten Astrofotografen Sebastian Voltmer.

Die Ausstellung "Space mit allen Sinnen", zeigt nicht nur diese herausragenden Fotografien, sondern bietet auch die Möglichkeit, den Weltraum mit mehr Sinnen als nur dem Sehen zu betrachten.

Besonderes Highlight ist die Apollo13-Raumkapsel, welche für den Filmstart des gleichnamigen Filmes mit Tom Hanks Anfang der 90er Jahre erbaut wurde.

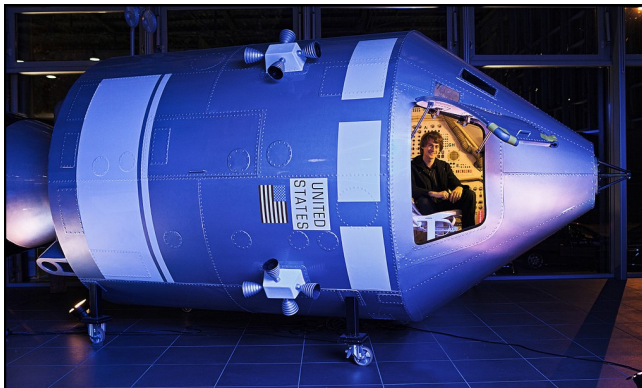
20.06. ganztägig

Schulhof (ASS) und verteilt im

21.06. ganztägig

SFN

22.06. bis 14:00 Uhr



Sebastian Voltmer in der Apollo13-Kapsel








AG-PLA-[+ Uhrzeit]

Planetarium mit Show & Kurzvortrag

Tilo Hohenschläger

Fulldomedia GmbH

Zusätzlicher Kostenbeitrag von 1,- pro Person.


Täglich, Uhrzeit	Dauer	Titel	Kurzbeschreibung
8:30	45 min.	Geheimnis Dunkle Materie  <i>ab 14 Jahren</i>	Woraus besteht der Kosmos? Diese Frage beschäftigt uns seit Menschengedenken – und wir haben sie immer noch nicht beantwortet. Tauche im Planetarium in das größte Rätsel der Wissenschaft ein. Kannst Du das Mysterium der Dunklen Materie enthüllen?
9:30	45 min.	Marsrover und Planeten 	Wie groß ist das Universum? Warum gibt es Tag und Nacht? Spannende Fragen die in diesem Kurs medial perfekt aufbereitet, in einer spannenden Atmosphäre beantwortet werden.
10:30	45 min.	Polaris 	Das Glücksraumschiff und das Geheimnis der Polarnacht. Im Verlauf einer Reise um die Erde, zum Mars und Saturn findest Du Antworten auf Deine Fragen und entdeckst, dass die Planeten Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede besitzen.
11:30	45 min.	Orientierung am Sternenhimmel 	Dein Picknick unter dem Sternenhimmel wird ab jetzt interessanter! Wie kann man sich an einem Sternenhimmel orientieren, wo alles doch so gleich aussieht? In diesem Kurs wird Dir das Handwerkszeug verliehen, um bei jedem Date unter dem Sternenhimmel mit Wissen zu punkten.



Uhrzeit	Dauer	Titel	Kurzbeschreibung
12:30	40 min.	Back to the Moon ● ●	Falls Du es noch nicht mitbekommen hast: Der Mond ist wieder im Trend... und zwar richtig! Die "Google Lunar XPRIZE" Fulldome-Planetariumsshow begleitet Teams rund um den Erdball, die antreten um den größten je ausgelobten Preis der Geschichte zu gewinnen, in dem sie zum ersten Mal seit über 40 Jahren eine Raumsonde auf dem Mond landen.
13:30	45 min.	Tagbogen der Sonne und Jahreszeiten ●	Warum sind es bei uns 0°C und in Neuseeland 20°C im Winter? Warum gibt es Tag und Nacht? Diese Fragen werden in diesem spannendem Kurs mit vielen multimedialen Inhalten erklärt. Eine Reise ins Weltall - versprochen.
14:30 & 20.06. 19:00	45 min.	The hot and energetic Universe ● ●	Die Fulldome-Video-Show präsentiert uns mit Hilfe von immersiven Visualisierungen und echten Aufnahmen die Leistungen der modernen Astronomie, modernste terrestrische und extra-terrestrische Observatorien, die Grundlagen der elektromagnetischen Wellen und Naturphänomene aus der Hochenergie-Astrophysik. Ein spannender Exkurs in aktuelle Forschungsthemen



Das Schulplanetarium in einer Sporthalle



AG00 ●●●

Sonnenbeobachtung

Bernd Holstein

Astronomischer Arbeitskreis Kassel (AAK)

Bei gutem Wetter kann von der Sternwarte die Sonne beobachtet werden. Mit ein wenig Glück lassen sich spektakuläre Sonnenstürme erkennen.

20.06. ganztägig

21.06. ganztägig

Sternwarte (DG SFN)

22.06. bis 14:00 Uhr

**AG00** ●●●

Marsrover mit Marslandschaft

Marcel Krippner, Lukas Klinger

SFN (Jugend forscht 2017, 2. Platz Landesebene, Technik)

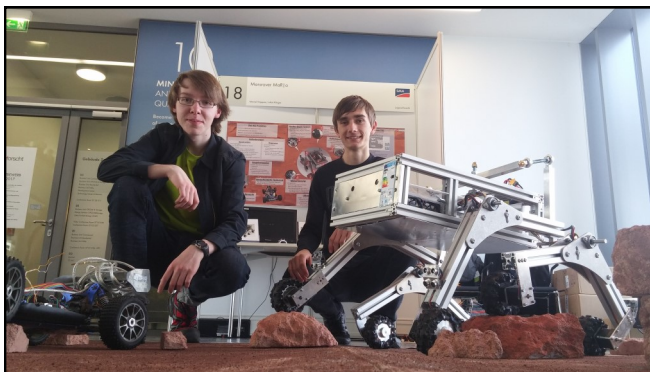
Das Ziel unseres Projektes, mit Unterstützung von Hessen-Metall, ist eine Steuerung für ein Mars-Rover-Modell zu entwickeln. Des Weiteren soll dieser genau wie das Programm modular aufgebaut sein.

20.06. ganztägig

21.06. ganztägig

Zelt auf dem Schulhof
(ASS)

22.06. bis 14:00 Uhr



Marsrover am Stand von Jugend forscht



AG00   

Ausstellung über Sterne & Planeten

GK Astrophysik der Albert-Schweitzer-Schule

Kassel

Exponate:


- Entstehung der Elemente und Entwicklung massereicher Sterne
- Die Zukunft von Sonne und Erde
- Die Himmelsleiter: Kosmische Entfernungen und ihre Bestimmungen

20.06. ganztägig

21.06. ganztägig

verteilt im SFN

22.06. bis 14:00 Uhr

**AG01** 

V: Die Suche nach Erdölressourcen in Deutschland“ inkl. Ausstellungsstücke (Bohrkern, Geophon, etc.)

Sandra Arndt, Dr. Oliver Ritzmann

Wintershall Holding GmbH



Wir fördern Zukunft.

Vortrag mit anschließender Vorführung der Technik "Hammerschlagseismik"

21.06. 8:30, 11:00, 14:30 Uhr 60 min.

AG02   

Guided-Tour durch die Ausstellung

Sebastian Voltmer

Astrofotograf

Was sind das für Bilder in der Fotoausstellung? Wie bin ich zur Apollo 13-Kapsel gekommen und was ist die Geschichte dahinter? - All' die Infos kriegt Ihr in dieser Führung.

20.06. 9:30, 12:30 Uhr

21.06. 9:30 Uhr

90 min.

Treffpunkt: Apollo 13 Kapsel auf dem Schulhof der ASS

22.06. 9:30 Uhr



AG03   **F:** Wiederkehr des Mars

Sebastian Voltmer

Astrofotograf

Blaue Eiskristallwolken über dem Nordpol des Roten Planeten, das Anwachsen und Abschmelzen der eisigen Polkappen und spektakuläre Staubstürme, die den beiden NASA-Rovern Spirit und Opportunity gefährlich nahe kommen.

20.06. 11:00, 17:00 Uhr

60 min.

22.06. 11:00 Uhr

AG04  **V:** Exoplaneten

Ilian Eilmes

SFN

Gibt es Leben auf anderen Planeten? Oder ist die Erde der einzige belebte Ort im Universum? Im Vortrag werden aktuelle Ergebnisse vorgestellt und gezeigt, welche Probleme sich bei der Suche nach außerirdischem Leben auftun, wie man sie bewältigt und wie man die Exoplaneten-Forschung noch verbessern kann.

22.06. 9:30 Uhr

60 min.

**AG05**  **V:** Die Sonne und Sonnenflecken

Matthias Klimpel

SFN (Landessieger Jugend forscht 2014, Geo- & Raumwissenschaften)

Ein Vortrag über unsere Sonne und ihre Eigenschaften mit anschließender Vorstellung meines Jugend forscht Projektes.

21.06. 11:00, 14:00 Uhr

60 min.




AG06 ●●

V: Radioastronomie - das zweite Fenster zum Weltall

Dr. Rainer Beck

Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn

Die Radioastronomie hat unser Bild vom Aufbau und der Entwicklung des Kosmos revolutioniert.

20.06. 14:00 Uhr 90 min.


AG07 ●●

W: Erstellung und Bearbeitung astronomischer Farbaufnahmen

Carolin Liefke

Haus der Astronomie, Heidelberg

Wie entstehen eigentlich farbenprächtige Bilder von Himmelsobjekten wie die des Hubble-Weltraumteleskops? Lasst sie uns doch selber machen!

20.06. 15:30 Uhr 90 min.


AG08 ●●

W: Kernfusion - wie die Sonne ihre Energie erzeugt

Carolin Liefke

Haus der Astronomie, Heidelberg

Sämtliche Energie, die die Sonne abstrahlt, erzeugt sie in ihrem Inneren über die Fusion von Wasserstoff zum nächstschwereren Element Helium. Aber was passiert genau bei der Kernfusion?

20.06. 14:00 Uhr 90 min.




AG09  

W: Wärmestrahlung in der Astronomie und im Alltag

Carolin Liefke

Haus der Astronomie, Heidelberg

Mit einfachen Experimenten erkunden wir die Welt der Infrarotastronomie und die Anwendungen von Infrarotbeobachtungen im Alltag.

20.06. 11:00 Uhr

90 min.


AG11   

V: Quasare (Mitarbeiterbeitrag)

Ilian Eilmes

SFN

Noch vor hundert Jahren rätselten Astronomen über "Quasi-Sterne" (Quasare), unbekannte leuchtende Punkte, die wie Sterne aussahen, aber unvorstellbar weit entfernt und darum eigentlich unsichtbar sein mussten. Sogar mit den Teleskopen des SFN konnten wir sie beobachten. Mittlerweile hat man herausgefunden, was Quasare sind und die Aufklärung ist so fesselnd, wie das Rätsel selbst.

20.06. 9:30 Uhr

15 min.

AG12  

V: Riesenteleskope - Meilensteine der beobachtenden Astronomie

Ilian Eilmes

SFN

Vor ca. 400 Jahren wurde das Teleskop erfunden. Seitdem haben Astronomen und Teleskopbauer einen schweren Weg mit grandiosen Erfolgen, aber auch vielen Rückschlägen hinter sich gebracht. Belohnt wurden sie mit Blicken in ungesehene Tiefen des Universums und konnten als erste Menschen zum Beispiel fremde Galaxien sehen. In diesem Vortrag werden wir verfolgen, mit welchen Schwierigkeiten man zu kämpfen hatte und hat und wie man mit der Zeit den Horizont der Menschheit mit höher entwickelten Teleskopen ausdehnen konnte.

20.06. 8:00 Uhr

60 min.




AG13 ● ● ●
V: Das neue Weltbild der Astrophysik

Klaus-Peter Haupt

Leiter SFN, Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Die Erkenntnisse der Astronomen scheinen sich zu überschlagen: Wir haben gelernt den Kosmos zu wiegen, entdecken, dass er zu 96% aus uns unbekanntem Substanzen besteht, die aber die Galaxien miteinander verbinden und die Entwicklung des Kosmos bestimmen. Fast täglich werden neue Planeten entdeckt und inzwischen gibt es viele Hinweise auf Orte im Kosmos, an denen sich durchaus Leben gebildet haben könnte. Und schließlich begreifen wir das Universum als ein nach Prinzipien einer Evolution sich entwickelndes System mit Anfang und Ende.

20.06. 20:00 Uhr

45 min.

21.06. 9:30 Uhr

AG14 ● ●
V: Die Suche nach Leben außerhalb der Erde

Klaus-Peter Haupt

Leiter SFN, Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Immer mehr Orte (Planeten, Monde) werden gefunden, auf denen sich ähnlich wie auf der Erde Leben bilden könnte. Und bald werden wir erfahren ob das auch wirklich der Fall ist. Aber warum treffen wir nicht auf Außerirdische, wenn doch der Kosmos voller Leben zu sein scheint?

22.06. 12:30 Uhr

45 min.


AG15 ● ●
W: Das moderne Pompeji

Jeanette Gehlert, Lilén Vöhringer

Georg-August Universität, Göttingen

Fakultät für Physik


 GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

Erst halten wir einen kurzen Vortrag über unsere geophysikalische Exkursion ins "moderne Pompeji" in der Karibik, und danach geht es in die Workshop-Phase mit dem Bodenradar.

20.06. 8:00 Uhr

90 min.

21.06. 11:00 Uhr



AG16 ●●●

Himmelsbeobachtung in der Sternwarte

SFN & Astronomischer Arbeitskreis Kassel

Bei wolkenfreiem Himmel kann mit den großen Fernrohren der "Sternwarte auf dem SFN" der Gasplanet Jupiter mit seinen Monden und der Ringplanet Saturn beobachtet werden. Mit einem Laserstrahl werden die Sternbilder erklärt.

20.06. ab 22:00 Uhr

90 min. Sternwarte (DG SFN)

21.06. ab 22:00 Uhr

**AG17** ●

W: Wie funktioniert eine konventionelle Erdöllagerstätte

Philipp Aurin

Wintershall Holding GmbH



Wir fördern Zukunft.

Vortrag über die Entstehung einer konventionellen Erdöllagerstätte mit begleitendem Experiment.

21.06. 8:30, 11:00, 14:30 Uhr 90 min.

AG18 ●**W:** Kugelsternhaufen und HRD

Jörg Steiper

SFN, Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Das Hertzsprung-Russell-Diagramm ist das wichtigste Diagramm der Astronomie. Es verknüpft die Temperatur und die Helligkeit von Sternen. Anhand der Verteilung der Sterne in diesem Diagramm lassen sich aber darüber hinaus viele weitere physikalische Informationen dem HRD entnehmen. So lassen sich unter anderem das Alter ganzer Sternhaufen mittels des Diagramms bestimmen. Der Workshop wird zu Beginn die wesentlichen physikalischen Grundlagen von Sternen und deren Interpretation im HRD in Form eines Kurzvortrages vermitteln. Wir werden uns dabei mit der Geburt, dem Leben und dem Tod von Sternen beschäftigen. Weiterhin werden wir das HRD eines Kugelsternhaufens erstellen und damit das Alter dieses Kugelsternhaufens bestimmen. *Workshop IM09 "Digitale Bildbearbeitung" sollte Voraussetzung für die Teilnahme sein.*

22.06. 11:00 Uhr 90 min.




AG19 ●

W: juri* Phänomene der Luft- und Raumfahrt

Ursula Salecker, Julia Herzig

Carl-Anton-Henschel-Schule

Experimente für Grundschul Kinder - Mit juri* Phänomene der Luft- und Raumfahrt spielerisch erfahren (* Die Nachwuchsinitiative zur Luft- und Raumfahrt - DDLI)

20.06. 9:30, 11:00 Uhr 60 min.

AG20 ●●

W: Sonne, Mond und Sterne fotografieren - Einführung in die Astrofotografie

Sebastian Voltmer

Astrofotograf

Zusammen wollen wir in der Sternwarte einen kurzen Einstieg in die Astrofotografie machen. Dabei sind Grundkenntnisse sinnvoll aber nicht erforderlich.

21.06. 21:30 Uhr 150 min.

AG21 ●

V: Entstehung der Elemente im Kosmos

Jule Dahlhaus

Schülerin Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Was steht am Anfang aller Entwicklung im Kosmos? Die Antwort dieser Frage findet man im Urknall. Die Bildung der Elemente und die weitere Bedeutung für bestehende kosmische Vorgänge wird in diesem Vortrag das Thema sein.

21.06. 8:00 Uhr 30 min.


AG22 ●●●

Livebeobachtung mit Teleskop in Südfrankreich

Holger Hohe, Klaus-Peter Haupt,

SFN

Über das Internet können wir ein großes Teleskop in Südfrankreich bedienen und den Himmel über Südfrankreich beobachten und fotografieren.

20.06. ab 22:00 Uhr



**AG23**

INTEGRAL - Satellit der ESA zur Erforschung von Gamma-Strahlen im Weltall

Dr. Jutta M. Hübner

INTEGRAL Spacecraft Operations Engineer

European Space Agency (ESA)

European Space Operations Centre (ESOC)



Darmstadt, we have a problem - Ein Einblick in die europäischen Weltraumaktivitäten und die Steuerung von Satelliten.

Ein absolutes Highlight: Die stellvertretende Flugleiterin des ESA-Satelliten INTEGRAL hält einen spannenden Vortrag über Ihre Arbeit und gibt exklusive Einblicke.

21.06. 12:30 Uhr

60 min.



INTEGRAL Launch

© ESA - S. Corvaja



Biologie

BI01

W: Ein Universum unterm Mikroskop
(Mikroskopie für Einsteiger)

Aljosha Czerwinski
SFN

In diesem Kurs wollen wir gemeinsam den Mikrokosmos in einem Wassertropfen untersuchen und die ausgefallensten Lebensformen entdecken.

22.06. 11:00 Uhr 90 min.

BI02

W: Eine kleine Welt zum selber bauen —
Biosphäre

Lea Neumann, Felix Plettenberg, Timo Krug
SFN

Hier könnt ihr euch eine eigene kleine Welt für euer Zimmer selber bauen.

20.06. 8:00, 14:00 Uhr 45 min.



BI03

W: Pflanzenschnitte anfertigen und mikroskopieren
(Mikroskopie für Fortgeschrittene)

Aljoscha Czerwinski, Horst-Dieter Doericht
SFN

Von den verschiedenen Organen der Pflanze werden selbstständig Präparate zum Mikroskopieren angefertigt (Schnitte, Färbemethoden).

22.06. 14:00 Uhr 90 min.



Chemie

CH01

W: Nawi-LoLa, Lernort Labor für Mädchen

Sabine Stuhlmann

Nawi-LoLa, Lernort Labor für Mädchen und junge
Frauen, MNU LV Hessen

MINT-Mitmach-Experimente, www.sabine-stuhlmann.de

20.06. 14:00 Uhr 90 min. Chemielabor (OG SFN)



CH02

W: Blaukraut bleibt Blaukraut... Aber wieso
nennt man es dann auch Rotkohl?

Nina Illmer

SFN, Offene Schule Waldau

Wir werden zuerst aus dem Rotkohl einen Saft herstellen, mit dem wir verschiedene Flüssigkeiten untersuchen wollen. Außerdem können wir verschiedene Alltagschemikalien (z.B. Essig, Zahnpasta, Duschgel...) mit dem Rotkohlsaft untersuchen. Und vielleicht können wir so auch die Frage klären, warum dasselbe Gemüse sowohl Rotkohl als auch Blaukraut genannt wird.

21.06. 9:30 Uhr

90 min. Chemielabor (OG SFN)

22.06. 9:30 Uhr

CH03

W: Stark wie Stärke und süß wie Zucker!

Nina Illmer

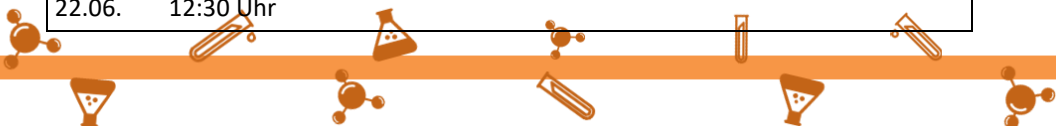
SFN, Offene Schule Waldau

Stärke und Zucker sind zwei der bekanntesten Kohlenhydrate und wichtige Bestandteile unserer Nahrung. Wir werden diese beiden Stoffe genauer untersuchen und feststellen, dass Stärke ihren Namen nicht ohne Grund hat. Und was sind eigentlich Kohlenhydrate? Was haben alle Kohlenhydrate gemeinsam? Auch das werden wir in diesem Workshop klären.

21.06. 12:30 Uhr

90 min. Chemielabor (OG SFN)

22.06. 12:30 Uhr



Informatik & Mathematik



IM01 ● ●

W: CamCarpets - Warum stört den Sportler die Werbung auf dem Spielfeld nicht?

Regina Gente, Guido Eckhardt
SFN, Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule,
Jacob-Grimm-Schule

Wir stellen die beim Sport zu bestaunenden CamCarpets her. Je nach Kenntnisstand der Teilnehmer/innen wird der mathematische Hintergrund behandelt.

21.06. 15:30 Uhr 45 min.

IM02 ● ●

W: Eine Brücke zum Mond

Regina Gente, Guido Eckhardt
SFN, Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule,
Jacob-Grimm-Schule

Wir untersuchen, ob wir mit gefaltetem Papier den Mond erreichen können. Je nach Kenntnisstand der Teilnehmer/innen werden die mathematischen Hintergründe thematisiert. *Bitte Taschenrechner mitbringen.*

21.06. 18:30 Uhr 45 min.

IM03 ●

W: Wissenschaftliche Daten präsentieren (mit Mathematica, GnuPlot und Qtiplot)

Ilian Eilmes
SFN

Bei allen naturwissenschaftlichen Experimenten nimmt man Daten auf, die zwar viel aussagen können, aber ohne richtige Darstellung unverständlich sind. Dieser Workshop lehrt, wie man aus Messdaten schnell übersichtliche Graphen erstellt und seine Forschungsergebnisse verständlich darstellt. Besonders empfohlen für (künftige) Teilnehmer von Jugend forscht und GYPT.

21.06. 8:00 Uhr 60 min.



$x=y$



$x=y^2$



$x=y^2$



$x=y^2$

IM04  **W:** HTML - Webgestaltung für Anfänger

Laurin P. Müller


SFN

Die Teilnehmer lernen die Grundlagen der Webentwicklung und können diese Fähigkeiten gleich am Rechner verwirklichen. Je nach Interesse können die Teilnehmer noch CSS-Grundlagen erlernen.

20.06. 11:00 Uhr

21.06. 9:30 Uhr 90 min.

22.06. 8:00 Uhr

**IM05** **W:** Mathematik in der Musik

Fee Chin

SFN

Im Workshop wird angeleitet erforscht, wo wir einfache (und komplexe) Mathematik in unserer Lieblingsmusik finden können, und wie groß ihr Einfluss ist auf unseren Geschmack sein kann.

20.06. 12:30 Uhr

60 min.

21.06. 11:00 Uhr

IM06  **W:** Arduino kennenlernen

Leon Kausch

SFN (Landessieger Jugend forscht 2017, Biologie)

Arduinos können einen ganzen 3D-Drucker steuern. Doch wie kann man Arduinos für sein eigenes Projekt nutzen? Wir werden zusammen ein Programm für Arduinos schreiben und damit einen Sensor auswerten.

20.06. 12:30 Uhr

90 min.

21.06. 12:30 Uhr



$x=y$



$x=y^2$



$x=y^2$



$x=y^2$

**IM07** ●

W: Schlangen bändigen für Anfänger - programmieren mit Python

Jaro Habiger

SFN

Ein Workshop für Programmieranfänger und solche, die es werden wollen.

20.06. 8:00 Uhr

90 min.

21.06. 11:00 Uhr

IM08 ●

W: Mit dem Taschenrechner zum Abitur

Jörg Steiper

SFN, Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Tipps und Tricks vom Fachmann zu Funktionen des Casio fx-991, die selbst eure Lehrer wahrscheinlich nicht kennen. *Also mitbringen und ausprobieren.*

21.06. 9:30 Uhr

90 min.

**IM09** ●

W: Digitale Bildverarbeitung

Jörg Steiper

SFN, Albert-Schweitzer-Schule Kassel

In der modernen Wissenschaft spielen die Aufnahme und die Auswertung von Bildern eine immer größere Rolle. In diesem Workshop werden die Grundlagen der digitalen Bildanalyse anhand astronomischer Beispiele erläutert.

22.06. 8:00 Uhr

90 min.

IM10 ●

W: Robotic - Lego Mindstorm EV3

Adrian Wolff

Gustav-Heinemann-Schule Hofgeismar

Wie fährt ein Roboter vorwärts? Wie reagiert er auf Hindernisse? Wie funktioniert ein Greifer? Dies und vieles mehr könnt ihr nach einer kurzen Einführung selbst ausprobieren und programmieren!

21.06. 9:30, 11:00 Uhr

60 min.



$x=y$



$x=y^2$



$x=y^2$



$x=y^2$

Physik & Technik

PH00 ●●●

Solarcup (SolarRobot & Ultraleicht Solarmobile)

Andreas Scheel

Universität Kassel, FB 16

Vorstellung der Solarcupdisziplinen "Ultraleicht Solarmobil" und "SolaRobot" mit fahrtüchtigen Modellen.

22.06. 14:00 - 17:00 Uhr

Schulhof (ASS)

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



PH01 ●●

V: Wasser im Weltall - Grundlage für extraterrestrisches Leben

Guido W. Fuchs

Universität Kassel, FB 10

Wasser ist unser Lebenselixier. Woher kommt es? Wo und wie entsteht es? Der Vortrag beleuchtet die Rolle von Wasser im Weltraum und die möglichen Konsequenzen für extraterrestrisches Leben.

22.06. 11:00 Uhr

30 min.

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

PH02 ●

V: Über magnetische Hügel & das visualisieren von Dichte - der GYPT Wettbewerb

Birk Magnussen

SFN, Deutschland-Team IYPT

Der GYPT-Wettbewerb: Was ist das eigentlich und was bietet er? Welche Art Projekte sind zu bearbeiten und wie sehen die Endvorträge aus? Am Beispiel zweier GYPT-Vorträge aus 2017 (in Englisch).

20.06. 15:30 Uhr

45 min.




PH03 ● ● ●

W: Die Idee des Boomerangs - Baut einen Boomerang!

Holger Hohe

SFN

Nach einer kurzen Einführung baut jeder Teilnehmer einen eigenen Boomerang. Material dazu wird bereitgestellt. Wenn es die Zeit erlaubt, lassen wir die fertigen Boomerangs dann fliegen.

20.06. 9:30 Uhr 120 min.

PH04 ●

V: Physik - Basiswissenschaft für Zukunftstechnologien von morgen

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Guido W. Fuchs

Universität Kassel, FB 10

Was ist Physik? Wofür sollte man Physik studieren? Der Kurzvortrag erklärt kurz und knapp wie ein Physikstudiengang aufgebaut ist und wo man Physik Studieren kann, z.B. in Kassel!

22.06. 9:30 Uhr 30 min.


PH05 ●

V: Chaostheorie und Kuchenbacken

Ilian Eilmes

SFN

Chaos steht für das Unberechenbare, Unvorhersagbare, sogar Beängstigende und tatsächlich waren Chaos und Zufall bis zum 20. Jahrhundert ein Schreckgespenst für Wissenschaftler, da man mit Unvorhersagbarem in der Natur nicht umgehen konnte. Mit der Chaostheorie wurde dies jedoch greifbar und man fand Wege, auch chaotische Vorgänge zu verstehen. Im Vortrag werden die Grundprinzipien der Chaostheorie mit einfacher Mathematik erläutert und gezeigt, wie sie auch auf das Alltagsgeschehen (zum Beispiel beim Kuchenbacken) angewandt werden kann.

22.06. 11:00 Uhr 60 min.





PH06 ●●●

W: Geysir

Prof. Dr. Wilfried Sommer
Institut für Fachdidaktik



In einem Experiment zum Geysir pulsiert das Wasser zwischen einem Rundkolben und einem zwei Meter entfernten Trichter. Im Trichter siedet das Wasser, obwohl der Brenner unter dem Rundkolben steht.

20.06. 9:30, 12:30 Uhr

21.06. 15:30 Uhr 30 min.

22.06. 9:30, 12:30 Uhr

PH07 ●

W: Windenergie hautnah erleben

Duo Andreas Qiu, Claudia Hahn, Fabian Keil
Städtische Werke AG, Juniorfirma der KVV



Immer mehr Windräder werden gebaut, doch wie funktionieren diese überhaupt und was steckt dahinter? Die Juniorfirma der KVV gibt Euch einen Einblick in die Arbeit der Städtischen Werke.

22.06. 9:30 Uhr 90 min.



PH08 ●

V: Nichtlineare Wechselwirkung von Licht und
Materie in der Nanooptik

Dr. Murat Sivis
Universität Göttingen



Aktuelle Forschungsbeispiele aus dem Bereich der nichtlinearen Nanooptik.

21.06. 15:30 Uhr 60 min.




PH09 ● ●

W: Gibt es eckige Seifenblasen?

Regina Gente

SFN, Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule

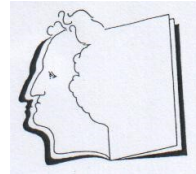
Schön schillernde, kugelige Seifenblasen kennt jeder. Aber was passiert, wenn man das Kantenmodell eines Würfels, Tetraeders oder anderen Körpers in Seifenlauge taucht?

20.06. 11:00 Uhr 30 min.


PH10 ● ●

W: Bewegung aus der Sicht einer Fledermaus

Regina Gente, Guido Eckhardt

 SFN, Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule,
 Jacob-Grimm-Schule


Wir untersuchen mit technischen Fledermäusen (Ultraschall-Sensoren) verschiedene Bewegungen. Ihr könnt den Fledermäusen selbst Aufgaben stellen.

21.06. 17:00 Uhr 45 min.

PH11 ●

V: Gravitationswellen und die wunderbare Welt
 der Schwerkraft

Ilian Eilmes

SFN

"Dinge fallen nach unten". Die Schwerkraft der Erde sorgt dafür, denn sie wirkt auf der ganzen Erde und begleitet einen Menschen sein Leben lang. Doch warum das so? Was ist Schwerkraft? Und kann die Schwerkraft mehr als nur "Dinge fallen lassen"? Einiges hat man bereits herausgefunden, doch die Schwerkraft ist eines der schwierigsten Themen der Naturwissenschaft und gibt bis heute Rätsel auf... Im Vortrag werden aktuelle Schwerkraftforschung, sowie faszinierende Eigenarten der Schwerkraft vorgestellt.

20.06. 11:00 Uhr 60 min.




PH12 ●●

W: Windenergie hautnah erleben & anfassen
(inkl. Windparkbesichtigung)

Duo Andreas Qiu, Fabian Keil

Städtische Werke AG, Juniorfirma der KVV

 **Städtische Werke**
Aktiengesellschaft

 **KVV**
Kasseler Verkehrs- und
Versorgungs-GmbH

Immer mehr Windräder werden gebaut, doch wie funktionieren diese überhaupt und was steckt dahinter? Die Juniorfirma der KVV gibt Euch einen Einblick in unsere Arbeit. (inkl. WP-Besichtigung)

20.06. 12:30 Uhr 210 min.

PH13 ●●

W: Trägheit oder wie bekomme ich den Ketchup
aus der Flasche?

Regina Gente, Guido Eckhardt

SFN, Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule,

Jacob-Grimm-Schule

In verschiedenen Experimenten gehen wir dem Phänomen "Trägheit" auf den Grund. Hierbei steht das entdeckende Lernen und Experimentieren im Vordergrund.

21.06. 14:00 Uhr 45 min.

PH14 ●

V: Der Debye-Sears-Effekt

Ilian Eilmes

SFN

Schall und Licht sind für den Menschen die wichtigsten Sinneseindrücke und man kann durch ihre Kombination wunderbare Kunstwerke schaffen und die Welt erkennen. Das nutzt man auch in den Naturwissenschaften. Doch wie weit kann man die beiden kombinieren? Kann man mit Schall das Licht beeinflussen? Das Debye-Sears-Experiment zeigt, wie man mit Schall verblüffende Effekte des Lichts sichtbar machen kann.

21.06. 11:00 Uhr 30 min.




PH15  

V: Physik und Fahrrad: Kurzvortrag mit kleinen Experimenten

Holger Hohe

Betreuer SFN

Warum fällt ein Fahrrad nicht um? Wie funktioniert ein Nabendynamo, eine Hydraulikbremse oder Nabenschaltung? Was sind Kreiselkräfte? ...

21.06. 12:30 Uhr 45 min.

PH16   

W: Fahrradreparaturworkshop

Holger Hohe

SFN

Hier können Fahrräder auf Vordermann gebracht werden: Schaltung, Bremsen, Lager etc. einstellen/warten, Zentrieren lernen.

Bitte Fahrrad und alte Lappen mitbringen.

20.06. 14:00 Uhr 120 min.

PH17  

W: Grund- oder Obertonhörer - Welcher Hörtyp bin ich?

Jacob Roelcke, Lukas Schupp

SFN

In diesem Workshop kann jede/r Teilnehmer/in herausfinden, ob er/sie eher die Grundtöne oder die Obertöne eines Klanges wahrnimmt. Des weiten erklären wir, welche Bedeutung dies hat.

21.06. 15:30, 17:00 Uhr 45 min.




PH18 ● ● ●
W: Anfänge der Antriebstechnik

Bernd Wiegand

Technik Museum Kassel (TMK)

Ein kleiner Einblick über die Entwicklung der Antriebe von "Denis Papin", welcher in Kassel gearbeitet hat, bis hin zum Viertaktmotor von "Nicolaus August Otto."

20.06. 9:30, 11:00 Uhr 30 min.

21.06. 11:00 Uhr 30 min.

22.06. 11:00 Uhr 30 min.

PH19 ●
W: Maxwell Gleichungen ohne Mathematik

Klaus-Peter Haupt

Leiter SFN, Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Maxwells Gleichungen beschreiben alles, was mit Elektrizität und Magnetismus zu tun hat. Man kann sie auf zwei unterschiedliche Weisen hinschreiben, mit Ableitungen und mit Integralen, aber letztlich drücken sie nur ganz allgemeine geometrische Strukturen zwischen Punkten und Linien aus.

22.06. 11:00 Uhr 45 min.


PH20 ● ●
W: Upcycling alter Radios - Ungenutzte Technik wiederbeleben

Felix Koch, Jens Nitschke

Universität Kassel, FB 10

Upcycling von alten Radios, die über keine Input-Schnittstellen verfügen. Sie sollen so umgebaut werden, dass sie mit dem Handy nutzbar sind.

21.06. 8:00 Uhr 60 min. Werkstatt (UG SFN)

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T




PH21 ●

W: Raketenphysik

Jörg Steiper

SFN, Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Wir werden uns die theoretischen Grundlagen des Raketenfluges anschauen und die wichtigsten Parameter wie Schub, Treibstoffdurchsatz usw. kennenlernen. Weiterhin werden wir mit diesen Grundlagen den Flug einer Wasserrakete berechnen. Ebenso werden wir uns anschauen, wie man vom Boden aus die Flughöhe der Rakete mittels Dreieckspeilung bestimmen kann. Bei ausreichend Zeit werden wir ebenfalls auf weitere Probleme des Raumfluges eingehen (Landung, Reisen zwischen den Planeten und Sternen).

21.06. 12:30 Uhr 90 min.

PH22 ●●

V: Demonstration und Erläuterung des Energieerhaltungssatzes

Joris Gilfert, Luca Geister

SFN

Mithilfe von drei Versuchen und etwas Mathematik werden wir uns dem Energieerhaltungssatz praktisch und theoretisch nähern. Dabei werden wir auch beantworten, weshalb es zurzeit unmöglich ist ein Perpetuum mobile zu bauen.

21.06. 15:30 Uhr 30 min.

PH23 ●●

W: Rasterelektronenmikroskopie

Horst-Dieter Dörich, Hakon Hennig

SFN

Eine Einweisung in das Arbeiten mit einem Rasterelektronenmikroskop, mit der Möglichkeit die selber eingestellten Präparate abzuspeichern und diese Fotos anschließend auf ein Handy zu übertragen.

 20.06. 9:30, 11:00 Uhr
 21.06. 8:00, 9:30, 11:00 Uhr 60 min. EMI-Raum (SFN, UG)


Vortragsreihe**Fehlvorstellungen der (Schul-)Physik**

Klaus-Peter Haupt

Leiter SFN, Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Viel in der Schule ausführlich behandelte physikalische Effekte und Erklärungen gibt es so eigentlich nicht oder haben eine ganz andere Bedeutung.

Die Vortragsreihe stellt die Erklärungen vor, die im Einklang mit aktuellen physikalischen Erkenntnissen sind:

PH01R ●

Der Tunneleffekt ist keine quantenmechanische Erscheinung

Der Tunneleffekt ist nicht eine besondere Eigenschaft von Quanten sondern eine ganz alltägliche Wellenerscheinung, die man bei Licht, Schall oder Mikrowellen leicht beobachten kann.

20.06. 9:30 Uhr

30 min.

PH02R ●

Photo- und Compton-Effekt unterstützen nicht die Teilchenvorstellung von Licht

Die Deutung des Photoeffektes ist nur über Quantenzustände der Elektronen möglich, der Compton-Effekt ist kein Stoß von zwei Objekten, sondern ein Quantenprozess, an dem mindestens drei Objekte beteiligt sind.

20.06. 11:00 Uhr

30 min.

PH03R ●●

Die Masse eines Teilchens ist keine Eigenschaft dieses Teilchens

Es ist erstaunlich, aber die Atomkerne (und damit wir) bestehen nur zu einem sehr kleinen Teil aus dem was wir Materie nennen. Unser Gewicht wird zum großen Teil von den Feldern im Atomkern bestimmt. In der Physik muss man inzwischen den Begriff der Masse eines Einzelobjektes aufgeben. Es sieht so aus, als wäre die Masse eine kollektive, emergente Eigenschaft von Wechselwirkungen und nicht einem einzelnen Objekt zuzuordnen.

20.06. 12:00 Uhr

30 min.



PH04R ●●

Der elektrische Strom transportiert keine Energie und Ionen behindern nicht die Elektronenbewegung.

Die mit den Maxwell'schen Gleichungen berechnete Richtung des Energietransportes in einem Stromkreis stimmt nicht mit dem Verlauf des Leiters überein. Der elektrische Widerstand entsteht nicht durch „Stöße“ der Elektronen an Ionen, die Elektronen bemerken die Ionen im Metall gar nicht, außer...

20.06. 13:00 Uhr 30 min.

PH05R ●

Taylor hat 1909 nie gezeigt, dass einzelne Photonen interferieren können

Taylor hat mit einer Photoemulsion gearbeitet, die nicht durch einzelne Photonen belichtet werden kann. Lediglich Laserlicht besteht aus Einzelphotonen, die nicht zusammenhängen (gebuncht sind).

20.06. 16:30 Uhr 30 min.

PH06R ●

Der Energieerhaltungssatz ist nicht immer und überall gültig.

Die Existenz des Kosmos lässt sich gut mit den Energieerhaltungssatz verletzenden Energiefluktuationen erklären, die auch Bestandteil des Vakuums sind und inzwischen Einfluss auf Nanomaschinen haben.

21.06. 8:30 Uhr 30 min.

PH07R ●●

Beim Übergang in ein dichteres Medium wird Licht nicht immer zum Einfallslot hin gebrochen

Mit sog. Metamaterialien kann man für viele elektromagnetische Wellen und sogar für Schallwellen beliebige Brechungsrichtungen erzeugen. Die alte klassische Regel ist längst überholt. Ein Brechungsindex kann auch negativ sein.

21.06. 10:30 Uhr 30 min.

PH08R ●

Man kann auch Strukturen auflösen, die deutlich kleiner als die benutzte Wellenlänge sind.

Die Wellenlänge des Lichtes als Grenze für die Schärfe des Bildes, das ist längst überholt.

21.06. 12:30 Uhr 30 min.



PH09R  

Einstein hat nie gezeigt, dass der Raum in eine höhere Dimension gekrümmt ist.

Diese Veranschaulichung hat er sehr zu seinem späteren Bedauern nur für Reporter erfunden. Aber was hat Einstein wirklich gezeigt?

21.06. 17:00 Uhr 30 min.

PH10R  

Schwarze Löcher gibt es eigentlich nicht

Aber was will das Event Horizon Telescope dann beobachten? Schwarze Löcher entstehen durch den Kollaps eines Objektes, aber der hört für einen außenstehenden Beobachter nie auf.

22.06. 8:30 Uhr 30 min.

PH11R   

Galaxien sind keine einsamen Welteninseln

Galaxien sind aktive, durch Wechselwirkungen auf große Distanzen miteinander verknüpfte Bausteine des Kosmos, die netzförmig den gesamten Kosmos durchziehen. Nur ist die zeitliche Folge der Wechselwirkungen für uns Menschen so langsam, dass wir sie erst jetzt beginnen zu entschlüsseln.

22.06. 9:30 Uhr 30 min.

PH12R 

Wir können die Welt der Quanten nicht verstehen aber wir können sie Schüler/innen erklären

Die Quantenwelt beschreibt eine von unserer Wirklichkeit abweichende unbekannt Ebene der Realität, deren Gesetze wir aber angeben und verwenden können. Und das ist nicht unanschaulicher als der Umgang mit elektrischen und magnetischen Felder.

22.06. 10:15 Uhr 30 min.

PH13R 

Felder sind keine geometrischen Veranschaulichungen sondern Objekte mit Masse und Trägheit.

Woraus bestehen also diese Felder? Und was ist in einer elektromagnetischen Welle? Die Antwort ist schon seit 50 Jahren bekannt, nur nicht im Schulunterricht.

22.06. 13:30 Uhr 30 min.



Methodenkompetenz & Sonstiges

MS00 

Science Slam & Show der Physikuse

SFN Schülerinnen und Schüler

Physikuse

Science Slam

Schülerinnen und Schüler des SFN treten in einem Science Slam zu wissenschaftlichen Themen aus dem MINT-Bereich gegeneinander an. Aufgabe: In fünf Minuten sollen sie eine wissenschaftliches Thema möglichst kreativ und anschaulich präsentieren. Das Publikum stimmt mit der Lautstärke des Applauses ab.

Den Gewinnern erwarten spannende Tage mit Wintershall in einer exklusiven Besichtigung.

Extratrocken – die neue Wassershow der Physikuse

Extratrocken – die neue Wassershow der Physikuse Wasser ist ein unglaublich faszinierendes Medium. Lebensnotwendig, nützlich und wunderschön. Die Physikuse vermitteln in ihrer mitreißenden Show didaktisch geschickt Fakten rund um das nasse Element. Dabei verwenden die Physikuse aber keinen einzigen Tropfen Wasser, sondern stellen extrem unterhaltsam physikalische und chemische Zusammenhänge dar – und das mit vollem Körpereinsatz. Die Schüler basteln lebendige Wasseroberflächen. Lustige Lichtteilchen rennen darauf zu und werden reflektiert oder gebrochen. Das Publikum bekommt ein sehr eindrückliches Bild der zugrundeliegenden Physik – vielleicht eindrücklicher, als es in Anwesenheit von Wasser jemals sein könnte. Physikalische Größen wie Frequenz, Amplitude und Wellenlänge werden anschaulich und einprägsam verkörpert. Konvektion, Wärmeleitung und Wärmestrahlung bringen einen Schneemann zum Schmelzen, der daraufhin eine atemberaubende Verwandlung hinlegt. Die Show zeigt Naturwissenschaften fesselnd und spannungsreich. Bildhafte Erklärungen verdeutlichen Zusammenhänge meisterhaft. Und abgesehen davon macht es einfach Spaß - sowohl dem Publikum, wie auch den Protagonisten.

22.06. 15:30 Uhr

Aula (3. Geschoss ASS)



MS00 ●●●

KidsClub Präsentation

Jörg Steiper

Leiter KidsClub SFN

Alle Teilnehmer des KidsClubs (Klassen 5 & 6) präsentieren ihre Ergebnisse aus den Forschungsgruppen. Spannende Themen aus allen MINT-Bereichen erwarten Euch.

20.06. 14:00 Uhr 90 min.

MS00 ●●●

Projektpräsentationen SFN

SFN

Spannende Projektpräsentation der Schülerinnen und Schüler des SFN mit aktuellen Erkenntnissen.

alle Tage

Verteilt im SFN

MS00 ●●●

MINT Abschlusspräsentation

Lucas Rott (Koordination)

MINT - Die Stars von morgen



Die Teilnehmer der Aktion MINT - Die Stars von Morgen stellen ihre Ergebnisse ihrer Projektarbeit vor und bekommen ihr Zertifikat übergeben. Freunde, Eltern, Verwandte und Lehrer sind herzlich eingeladen, sich die Projektergebnisse unserer Teilnehmer anzusehen. Im Anschluss gibt es einen Imbiss.

21.06. 15:00 Uhr 120 min.

**MS01** ●**W:** Korrektes wissenschaftliches Arbeiten

Dr. Murat Sivis

Universität Göttingen



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

Dieser Workshop soll die Grundlagen und die Bedeutung korrekten wissenschaftlichen Arbeitens vermitteln.

21.06. 14:00 Uhr 45 min.



MS02 ●●

V: Vom Chaos zum erfolgreichen Vorgehen -
Projektmanagement im SFN

Duo Andreas Qiu

SFN, Cert. Junior Project Manager (IAPM)

Wie kann man den Erfolg von Projekten steuern und richtig reagieren? Diese Fragen werden im Projektmanagement behandelt. In diesem Vortrag gebe ich einen kleinen Einblick.

21.06. 11:00 Uhr 60 min.

MS03 ●●

V: Aerogele (Mitarbeiterbeitrag Jugend forscht
2008)

Ilian Eilmes

SFN

Silica-Aerogele sind der leichteste Feststoff der Welt. Entsprechend aufwändig ist die Herstellung, die uns trotzdem 2008 im PhysikClub gelungen ist. Doch nicht nur das; durch ein neues Verfahren mit Schall und Licht konnte die Entstehung der Gele verfolgt werden, wobei eine weitere erstaunliche Eigenschaft der Gele sichtbar wurde...

20.06. 14:00 Uhr 45 min.

MS04 ●●

W: Wissenschaftlich experimentieren (v.a. für
Jugend forscht und GYPT)

Anselm von Wangenheim & Ilian Eilmes

SFN, GYPT

"Mal ausprobieren" kann jeder, doch wissenschaftlich vorgehen, Hypothesen aufstellen, Messen und Präsentieren muss man lernen. In diesem Workshop wird anhand von Liveexperimenten geübt, wie man Theorien aufstellt und schnell mit wissenschaftlichen Methoden überprüft. Besonders empfohlen für (künftige) Teilnehmer von Jugend Forscht und GYPT.

21.06. 15:30 Uhr 90 min.



MS05 ● ●**V:** Schülerwettbewerbe: IJSO, IPHO, Jufo

Jörg Steiper

SFN, Albert-Schweitzer-Schule Kassel

Neben Aufgabenwettbewerben aus der Mittelstufe (Internationale Junior Science Olympiade, MNU-Bundeswettbewerb Physik) und der Oberstufe (Internationale Physik-Olympiade) werden auch die projektorientierten Wettbewerbe IYPT/GYPT (International/German Young Physicist Tournament) bzw. Jugend forscht (Oberstufe) und Schüler experimentieren (Mittelstufe) vorgestellt.

20.06. 8:00 Uhr 60 min.

**MS06** ●**W:** MINT-Rallye - Deine Chance auf tolle Preise!

Lucas Rott (Koordination)

Provadis & MINT - Die Stars von morgen

provadis

Spannende Hands-On Versuche und ein Quiz aus dem MINT-Feld erwarten auch bei der MINT-Rallye. In Teams erarbeitet ihr euch Wissen, Verständnis und Intuition und am Ende wird das beste Team gekürt und ausgezeichnet.

20.06. 8:00, 9:30, 11:00, 14:00 Uhr

21.06. 8:00, 9:30, 11:00, 14:00 Uhr 90 min.

Am Dienstag, 21.06. nur für
Real- und Hauptschulen

22.06. 8:00, 9:30, 11:00, 14:00 Uhr

MS07 ● ●

Beratung zur Betreuung von Wettbewerbsarbeiten

Mitarbeiter SFN

Beratung zur Betreuung von Wettbewerbsarbeiten, wie z. B. Jugend forscht, Schüler experimentieren, Physikweltcup (zweispachig) oder besondere Lernleistungen im SFN.

20.06. 9:30, 15:30 Uhr

21.06. 9:30, 15:30 Uhr 45 min. Treffpunkt: Infostand

22.06. 9:30 Uhr



Interessiert? - Dann schau' vorbei!

Anmeldung

als Lehrer/in mit der Schulklasse

E-Mail an besucher@sfn-kassel.de mit folgenden Angaben:

- Ihr Name
- Schule & Klasse
- Klassengröße
- Gewünschte Veranstaltung mit Zeitfenster oder Besuch der Ausstellung

—> Bitte den Kostenbeitrag von 1,- EUR pro Person vorher einsammeln und gesammelt am Infostand abgeben.

als Eltern, Verwandte, Bekannte, Interessierte (Einzelpersonen)

Anmeldung nur notwendig, wenn Sie an einer der Veranstaltungen teilnehmen möchten:

E-Mail an besucher@sfn-kassel.de mit folgenden Angaben:

- Ihr Name
- Gewünschte Veranstaltung mit Zeitfenster

—> Bitte vor dem Besuch beim Infostand melden. Dort erhalten Sie einen Raum- und Zeitplan.

als Unternehmen

E-Mail an schuelerkongress@sfn-kassel.de mit folgenden Angaben:

- Ihr Name
- Ihr Unternehmen

—> Wir kontaktieren Sie umgehend und erstellen mit Ihnen gemeinsam einen attraktiven Ablauf.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



Herausgeber

Schülerforschungszentrum Nordhessen
der Universität Kassel
Parkstraße 16
34119 Kassel

Redaktion & Layout

Duo Andreas Qiu
Tobias Hofmann
Klaus-Peter Haupt

Kontakt

Schülerforschungszentrum Nordhessen
der Universität Kassel
Parkstraße 16
34119 Kassel
www.schuelerkongress-kassel.de

E-Mail: schuelerkongress@sfn-kassel.de
Telefon: 0561 76644971

In Zusammenarbeit mit

Wintershall Holding GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 160
34119 Kassel

Albert-Schweitzer-Schule Kassel
Kölnische Straße 89
34119 Kassel