



# 10. MINT SCHÜLERKONGRESS

**„TECHNIK DER ZUKUNFT“**

**Mo, 17.06. – Di, 18.06.2019**

Im Schülerforschungszentrum Nordhessen  
der Universität Kassel (SFN), Parkstr.16  
und  
an der Albert-Schweitzer-Schule (ASS) Kassel



Zum mittlerweile 10. Mal findet der MINT - Schülerkongress statt. Dieses Jahr dreht sich der Schwerpunkt um das Thema Technik der Zukunft.

Wieder gibt es aber viele spannende Präsentationen der SFN-Teams:

Die Landessieger-Teams präsentieren ihre Projekte: das Forschungsboot MIKA, das eine slowenische Wasserhöhle erkundet hat sowie ein neues Messgerät zur Vermessung von Oberflächen. Wer sich ein neues Verfahren zur Speicherung von Passwörtern ansehen will, wird ebenso erstaunt sein, wie beim Chaospendel unseres jüngsten Landessiegers.

Haben Sie schon einmal einen Kugelblitz gesehen? Eines unserer Teams erzeugt sie auf Knopfdruck: Ohren zuhalten und Augen zu.....

Viele namhafte Referenten geben uns einen Blick in die Technik der Zukunft, aber auch unsere Mitarbeiter/innen und viele Jugendliche führen spannende Workshops durch.

Dabei geht es nicht nur um die Technik, sondern auch um Fragen nach der Bedeutung und Entstehung unseres Bewusstseins.

Auch im SFN haben wir uns fit für die Zukunft gemacht: Ein eigener Roboterarm kann für Ausbildung und Projekte eingesetzt werden und jeder Besucher kann sich mit unserem neuen Laser-Cutter etwas in Holz oder Metall eingravieren lassen..

Und wer einen ganz weiten Blick in die Zukunft wagen will: Das oberste Stockwerk ist dem Wohnen und Forschen auf dem Mond gewidmet. Unser Mitarbeiter Horst-Dieter Dörich zeigt seine Vorstellung vom Leben auf dem Mond.

Zwei besondere Räume haben wir aufgebaut: In einem Raum kann jeder in Virtueller Realität durch ferne Welten wandern und im anderen Raum muss man sich anstrengen, um wieder herauszukommen: dort ist ein Escape Raum!

Spektakulär und lehrreich zugleich: Das wird unsere Abschlussveranstaltung am Dienstag sein.

Die Physikanten zeigen ihre neue Zukunfts-Show und namhafte Gäste nehmen an Talkrunden teil.

Spannende Tage mit einem Blick in Eure Zukunft wünscht euch

KP Haupt  
(Leiter SFN)



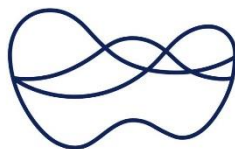
## Veranstalter:



- Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN
- Albert-Schweitzer-Schule Kassel

## Sponsoring:

Wintershall DEA



wintershall dea

## Unterstützer:



Astronomischer Arbeitskreis Kassel AAK (e.V.)

## Grußwort von Thilo Wieland, Wintershall DEA

Liebe Forscherinnen und Forscher,

liebe Besucherinnen und Besucher des 10. MINT Schülerkongresses,

die eindrucksvolle Liste von bundes- und landesweiten Auszeichnungen zeigt auch in diesem Jahr: das Schülerforschungszentrum Nordhessen (SFN) fördert die naturwissenschaftliche Begabung unserer jungen Talente mit großem Erfolg. Als Unternehmen ist es uns eine große Freude, das Schülerforschungszentrum und damit auch die Entwicklung junger Talente in Nordhessen zu unterstützen und zu begleiten. Und das nicht nur, weil wir als weltweit tätiger Erdgas- und Erdölproduzent auf hochqualifizierten Nachwuchs aus den naturwissenschaftlichen Fächern angewiesen sind. Nicht nur, weil wir damit in den Technologie- und Energiestandort Kassel investieren.

Das SFN leistet in unseren Augen nämlich viel mehr als Ausnahmetalente zu entdecken und zu fördern. Es unterstützt Familien, indem es mit spannenden und fordernden Projekten eine qualifizierte Nachmittagsbetreuung anbietet. Es ermutigt und fördert Mädchen, die hier ganz selbstverständlich ein gutes Drittel der jungen Forscher ausmachen. Es lebt ebenso selbstverständlich Werte von Internationalität, Toleranz und Gleichberechtigung, von denen die Gesellschaft profitiert. Und die Projekte schlagen Brücken. Seit 2017 wird auch grenzüberschreitend gemeinsam geforscht - in Kooperation mit der Mittelschule Nr.17 aus Nowy Urengoi, Kassels Partnerstadt aus Westsibirien. Dass wir als Wintershall Dea zu dieser Kooperation in unsere Förderregion beitragen können und hier nicht nur Forschungserfolge, sondern auch Freundschaften wachsen sehen, freut uns ganz besonders.

Schon in den vergangenen Jahren hat mich immer wieder aufs Neue beeindruckt, mit wie viel Neugier, Gestaltungswillen und Innovationskraft die jungen Forscherinnen und Forscher ihre Projekte angehen und in unbekannte Welten vordringen. Mit Blick auf die diesjährigen Schwerpunktthemen Robotik und Künstliche Intelligenz bin ich daher nicht nur gespannt auf die experimentelle Vielfalt der Forschungsvorhaben, sondern auch auf die damit einhergehenden gesellschaftlichen Fragen, die in Workshops und Vorträgen diskutiert werden. Ich freue mich, dass unsere Unternehmen in diesem Jahr auch wieder zum Programm beiträgt und mit seinem „Team 4.0“ einen spannenden Einblick in die digitalisierte Energieproduktion der Zukunft ermöglicht

Der MINT-Schülerkongress bietet den jungen Forscherinnen und Forschern des SFN einmal im Jahr die Gelegenheit, die unglaubliche Fülle ihrer Ideen, Fragestellungen und um-die-Ecke gedachten Lösungsansätze einem breiten Publikum vorzustellen. Für die bereichernden Impulse, die wir als Besucher

mitnehmen dürfen, möchte ich mich schon jetzt herzlich bedanken. Für die kommenden Tage wünsche ich Beteiligten und Besuchern viel Spaß und Erfolg beim Experimentieren, Staunen und Lernen.

Thilo Wieland

Vorstand Wintershall Dea

# Programm

## Zusatzprogramm am Samstag/Sonntag

### **Erstes Kasseler Hackaton im SFN: Nur nach Voranmeldung**

Sa, 15.6., 16-22 Uhr und So, 16.6., 9 - 18 Uhr sowie Präsentation auf dem Schülerkongress

Was ist ein Hackathon?

Pizza essen, Energy drinks, Coden, Designen, Tüfteln, Testen, Experimentieren!

Hackathon=Marathon und hacken! Bei unserem Hackathon werdet ihr gemeinsam einen funktionierenden Smart Solarcharger für Phones entwickeln! Ihr arbeitet in Teams, in dem jede/r eine Funktion hat: Du kannst Hardware- oder Softwarespezialistin sein und ebenso Marketing-Fachmann! Oder vielleicht bastelst du lieber? Kein Problem, all diese Skills werden beim Hackathon gebraucht!

Wie läuft der Hackathon ab?

Ihr habt zwei Tage Zeit um, den cleversten Solar Charger zu entwickeln. Eure Lösung muss nicht perfekt sein, aber sie sollte funktionieren. Dafür stehen euch alle Materialien zur Verfügung, die ihr benötigt: Mikrocontroller (Arduino), Servomotoren, Solarzellen, 3D-Drucker. Mit diesem Equipment entwickelt ihr euer eigenes Produkt: Die Solarzellen sollen sich automatisch zur Lichtquelle drehen und so die höchste Stromausbeute erzeugen.

Müsst ihr eure Lösung allein entwickeln? Keine Angst, ihr werdet von erfahrenen Programmier- und Marketingfachleuten begleitet. Sie unterstützen euch, wenn es mal hakt und geben euch Feedback.

Muss das Produkt „in einem Rutsch“ entwickelt werden? Nein! Ihr tastet euch in Etappen langsam voran. Auch dabei werdet ihr unterstützt.

Am Ende des Schülerkongresses stellt ihr eure Lösung vor einer Jury vor! Das Siegerteam erhält Tagestickets für die gamescom in Köln! (Ist eine Idee, Sponsor ist zu finden)

Du kannst mitmachen, wenn:

- du Spaß an Programmierung hast oder schon mal etwas programmiert hast und/oder
- gerne mit Hardware experimentierst und/oder
- einfach nur Interesse an Technik hast und/oder
- gut erklären kannst und/oder
- du weißt, dass erneuerbare Energien die Zukunft sind!

Auch wichtig: Du solltest gern Pizza essen! ;-)

Teilnehmer: maximal 18

Veranstalter: gpdm- Gesellschaft für Projektierungs- und Dienstleistungsmanagement, SFN

Wenn nicht anders angegeben, ist eine Voranmeldung notwendig (siehe hinten)

## Vorführungen, Experimente, Präsentationen

Mo, 09:30 - 17:00 Uhr,

Di, 08:00 - 15:00 Uhr,

bevorzugt zwischen den anderen Veranstaltungen

- **Engelsburg** – Schülerinnen und Schüler der Engelsburg stellen Experimente aus dem Bereich der Chemie vor
- **ASS** – Schülerinnen und Schüler stellen ihre Projekte vor, die erfolgreich am diesjährigen VDI-Wettbewerb „**Technik die begeistert**“ teilgenommen haben. Es werden weiterhin Statikmodelle von Brücken aus dem Unterricht gezeigt.
- **Roiti** – Italienische Schülerinnen und Schüler des Liceo Scientifico (=Wissenschaftlichen Gymnasiums) Antonio Roiti, Ferrara präsentieren ihre Technikprojekte: Piano-Handschuh, Kundtsches Rohr, Singende Tesla-Spule, Magneto
- **Modell einer Mondstation (Horst-Dieter Dörich)**
- **VR – Raum:** Einführung in die virtuelle Welt
- **Lasercutter:** Eigene Objekte designen und mitnehmen
- **Roboterarm:** Vorführung und Kurzworkshops
- **KidsClub** – Präsentation der Experimente und Ergebnisse aus den verschiedenen Kursen und Wettbewerben (Schüler Experimentieren, Robocup, Solarcup)
- **Kidsclub der Georg Christoph Lichtenberg Schule am Schülerforschungszentrum**  
Präsentation von Projekten aus dem vergangenen Jahr und Experimente zum Mitmachen.
- **MINT die Stars von morgen** – Ausstellung der Projekte des letzten Durchgangs des MINT-Förderprogramms für Schülerinnen und Schüler der Sek I (Montag ab 9.30 Uhr)
- **Volkswagen AG** – Auszubildende der Volkswagen AG bieten einen Raum mit Mitmachexperimenten an. Weiterhin wird an einem Stand über Schülerpraktika, Dualem Studium und Ausbildungsmöglichkeiten im technisch-gewerblichen Bereich informiert.
- **SFN – Marsprojekt**  
*Paula Wünsche, Chiara Frochtericht, Leonie Mayer, Jan Höster*
- **SFN - Sonnenbetriebenes Kraftwerk**  
*Stefan Glas, Tim Mülhause*
- **SFN - Myonen Detektion**  
*Mayya Demekhina, David Spyra, Luke Schmitt*
- **SFN - Overheadprojektor als Smart-Beamer**  
*Stephen Köberich, Paul Walingen*
- **SFN – Algenkraftwerk**  
*Hanna Ludwig, Jonte Gerlach, Jean Maurice Brethauer*
- **SFN - Stromerzeugung mit dem Generator**  
*Knud Aust*
- **SFN - Spieleprogrammierung mit Scratch**  
*Samuel Hering*
- **SFN – Pflanzenkrebs**  
*Lin Qiu, Johanna Wieditz*
- **SFN - Sprouter (Kresseautomat)**  
*Fabian Kiehl, Robert Aleynikov, Pau Galabert Sachse*
- **SFN - Blutzucker messen per Leser**  
*Jan Weirich, Jannis Lorbeer*
- **SFN - Kugelblitz**

*Simon Richter, Alexander Mell, Max Zimmermann*

- **SFN – Speckle: Das Flackern von Laserlicht (Landessieger 2019)**  
*Johan Brede, Tristan Brechtgen*
- **SFN – Biologische Solarzelle**  
*Jannis Henning, Daniel Chizhov*
- **SFN – Chaospendel (Landessieg)**  
*Jason Luke v. Juterczenka*
- **SFN – GYPT: Physik WeltCup in englischer Sprache**  
*GYPT-Teams stellen vor*
- **UNI Kassel** – Studieninteressierte können sich über Studienmöglichkeiten an der Uni Kassel informieren.
- **Hackathon** - Die Projekte und Ergebnisse des 1. Kasseler Hackathons vom Wochenende zuvor werden vorgestellt.

## MONTAG

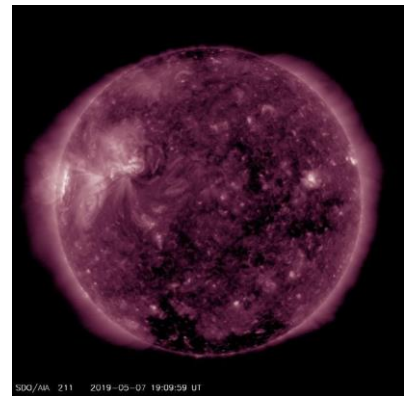
### Sternwarten-Führungen mit Sonnenbeobachtung

**Mo, 09:30 - 17:00 sowie Di, 09:00 - 15:00**

Sternwarte auf dem SFN

*Bernd Holstein (AAK)*

**Nur Schulklassen sollten sich voranmelden!**



### Leben auf dem Mond

**Mo, 9.30 Uhr bis 16.00**

Raumgroßes Modell einer Mondstation

Horst-Dieter Döricht

Besichtigung laufend möglich, Schulklassen bitte anmelden



### Vortrag - Die Zukunft unserer Sonne:

**Mo, 09:30-10:30**

*Referent: KP Haupt*

Alter der Teilnehmer: Ab Klasse 7

Kurzbeschreibung: Wie verändert sich unsere Sonne und was passiert mit der Erde?

### Vortrag MINT-Fahrten an der ASS

**Mo, 09:30-10:30**

*Referent: Mika Rettberg*

Alter: keine Beschränkung

Bericht über die Fahrt des Physik-LK zum Klimahaus nach Bremerhaven.

### Workshop - Videospiele: Ideen, Entwürfe und Konzepte erstellen

**Mo, 09:30-10:30**

*Referent: Patric Schneid, Birk Magnussen*

Schwierigkeit: Für Anfänger und Fortgeschrittene geeignet.

Alter der Teilnehmer: beliebig

Maximale Teilnehmerzahl: 16

Eine der größten Herausforderungen beim Entwickeln eigener Videospiele findet bereits vor dem eigentlichen Programmieren statt: Die eigenen Ideen, die Spielregeln in strikten Regeln formulieren. Aus "Die Spielfigur kann springen" wird "Bei Drücken der Leertaste verändert sich die Geschwindigkeit der Spielfigur auf der Y-Achse um 10."

In diesem Workshop versuchen wir gemeinsam programmierbare Formulierung für eure und unsere Spiele-Ideen zu finden, zu analysieren und zu bewerten.

## **Vortrag - Digitalisierung bei Wintershall Dea**

**Mo, 9:30-10:30**

*Referent: Patrick von Pattay / Ulrich Lorang*

Altersgruppe: 10-18 Jahre

Kurzbeschreibung: Big Data, disruptive Transformation, Künstliche Intelligenz, Plattformlösungen, Alexa und Co – alles Begriffe, die im Kontext der Digitalisierung zur Zeit in aller Munde sind. Wie wir als Wintershall Dea mit der digitalen Herausforderung umgehen, in welchen Technologien wir für die Zukunft großes Potenzial sehen und welche Digitalisierungsprojekte bereits im Gange sind, wird in diesem Vortrag kurz vorgestellt.

## **Workshop - Das Lied von Licht und Schatten - Einstieg in die Welt der**

### **Fotografie**

**Mo, 9:30-10:30**

*Referent: Rico Janusch, Charlie Schmeling*

Alter der Teilnehmer: ab 7. Klasse

Anzahl der Teilnehmer: 2 - 16

Kurzbeschreibung: Kurzer Einstieg in die Welt der Fotografie, von der Technik über die Motivauswahl bis zum fertigen Foto. Mit reichlich Gelegenheit zum selber Fotografieren. Eigene Kameras können mitgebracht werden, sind aber nicht erforderlich.

## **Vortrag - Sprechen durch die Bierdose – Experimentalfunk**

**Mo, 9:30-10:30**

*Referent: Nils Rohde DO5FRX, Dipl.-Math. Hendrik Spiewok, DL1HX*

Altersgruppe: ab Klasse 9

Wie baut man mit einer Bierdose eine gut funktionierende Antenne und was hat das mit Amateurfunk zu tun?

## **Vortrag - Digitalisierung bei Wintershall Dea**

**Mo, 9:30-10:30**

*Referent: Patrick von Pattay / Ulrich Lorang*

Altersgruppe: 10-18 Jahre

Kurzbeschreibung: Big Data, disruptive Transformation, Künstliche Intelligenz, Plattformlösungen, Alexa und Co – alles Begriffe, die im Kontext der Digitalisierung zur Zeit in aller Munde sind. Wie wir als Wintershall Dea mit der digitalen Herausforderung umgehen, in welchen Technologien wir für die Zukunft großes Potenzial sehen und welche Digitalisierungsprojekte bereits im Gange sind, wird in diesem Vortrag kurz vorgestellt.

## **Vortrag - Kugelsternhaufen**

**Mo, 11:00-12:00**

*Referent: Jörg Steiper*

Titel: Kugelsternhaufen

Alter der Teilnehmer: Ab Klasse 9

Kurzbeschreibung: Kugelsternhaufen sind die ältesten Großstrukturen im Universum. Das Verständnis der Entstehung dieser Strukturen lässt auf eine sehr einfache Weise Rückschlüsse auf das Alter unseres Universums zu. Andererseits ist das Verständnis der Prozesse in Sternen und deren Geburt, Leben und Tod elementar für das Verständnis der Kugelsternhaufen. Damit verknüpfen Kugelsternhaufen verschiedene Größenskalen miteinander - vom einzelnen Atom bis hin zum Universum selbst. Außerdem beeindruckend sind sie mit ihrer Schönheit und Eleganz!

## **Einführung in die Chaos-Physik am Beispiel des Doppelpendels**

**Mo, 11.00 – 12.00**

Klasse 7, 8 Vorkenntnisse nicht nötig

Jason Luke v. Juterczenka ist Landessieger Physik bei „Schüler experimentieren“ geworden und hat den Preis des Kultusministers für die beste Arbeit des Wettbewerbs erhalten. Mit einem selbst entwickelten Experiment erklärt er anschaulich wie Chaos entsteht und welche Bedeutung chaotische Systeme haben.

## **Workshop - Navigation in Gebäuden mittels WiFi:**

**Mo, 11:00-13:00 sowie 13:30-15:30**

*Referent: Bastian Schäfermeier*

Altersgruppe: 12-18

Teilnehmerzahl: 10-20

GPS-Signale können in Gebäuden meist nicht empfangen werden oder bieten keine ausreichende Genauigkeit bei der Lokalisierung. Eine alternative Möglichkeit zur Navigation ist daher die Ortung mittels WiFi-Signalen, die von Routern ausgesendet und von Smartphones empfangen werden. In diesem Workshop lernen die Schüler etwas über die Funktionsweise dieser Methoden und probieren sie in der Praxis aus. Dabei zeichnen sie selbständig Daten für ein Forschungsprojekt auf.

## **Workshop - Videospiele: Prototypen erstellen**

**Mo, 11:00-13:00**

*Referent: Patric Schneid, Birk Magnussen*

Titel: Videospiele: Prototypen erstellen

Zeitlicher Umfang: 90 Minuten

Zeitpunkt: beliebig

Schwierigkeit: Für Anfänger und Fortgeschrittene, geringfügige Programmierkenntnisse sind von Vorteil (aber kein Muss)

Alter der Teilnehmer: beliebig

Maximale Teilnehmerzahl: 16

Von der Idee zu den Prototypen: In diesem Workshop geht es um die technische Umsetzung (das Programmieren) einfacher Spiele-Ideen. Natürlich können wir in 90 Minuten kein vollständiges Spiel programmieren. Aber wir lernen und diskutieren, wie man seine (bereits ausformulierte) Spiele-Idee zielstrebig programmieren kann, welche Fallstricke es zu vermeiden gilt, welche Werkzeuge und



## **Workshop - Detektorbau**

**Mo, 11:00-13:00 sowie 13:30-15:30**

*Referent: Dr. Sascha Vogel*

Titel: Detektorbau

Maximale Teilnehmerzahl: 12

Alter der Teilnehmenden: 8-12

Kurzbeschreibung: Wie funktioniert ein Teilchendetektor? Dies finden wir heraus, indem wir ein Modell selber bauen! Auch wenn wir statt echten Teilchen nur Metallkugeln detektieren können wir uns doch alles anschauen was einen ordentlichen Teilchendetektor ausmacht

## **Workshop - Data Science bei Wintershall Dea**

**Mo, 11:00-13:00 sowie 13:30-15:30**

*Referent: Peter Dabrowski / Meindert Dillen / Torsten Helbig / Patrick von Pattay / Hans Sturm*

Altersgruppe: 12-18 Jahre

Teilnehmerzahl: 16

Kurzbeschreibung:

Data Science gewinnt immer größere Bedeutung, gerade auch im Gas- und Ölgeschäft. Mithilfe wissenschaftlich fundierter Methoden, Prozesse, Algorithmen und Systeme ist es möglich, sowohl aus strukturierten als auch aus unstrukturierten Daten Muster oder Abweichungen zu identifizieren und entsprechende Erkenntnisse abzuleiten. Data Science verbindet dabei Techniken und Theorien aus den Bereichen Mathematik, Statistik und Informationstechnologie, einschließlich der Signalverarbeitung. Es kommen dabei u.a. Wahrscheinlichkeitsmodelle des maschinellen Lernens, der Statistik, der Programmierung, der Mustererkennung, der Prognostik und der Modellierung von Unsicherheiten zur Anwendung.

Im Rahmen des Workshops wird das Tätigkeitsfeld eines Data Scientists vorgestellt und gemeinsam mit den Teilnehmern ein typischer Datensatz analysiert. Hierbei lernen die Teilnehmer in praktischer Form die Vorgehensweise, Analyse- und Visualisierungsmöglichkeiten kennen.

## **Workshop - Telegraphie**

**Mo, 11:00-13:00 sowie 13:30-15:30**

*Referenten: Schüler des Liceo Scientifico, Antonio Roiti, Ferrara*

Alter der Teilnehmer: Klasse 7/8

Teilnehmerzahl: 12

Kurzbeschreibung: In dem Workshop lernt man die Grundlagen der Kommunikation kennen. Man entdeckt dabei, grundlegende Probleme der Kommunikation und wie man diese beseitigt. Zentrales Beispiel ist dabei die Telegraphie, das hierbei Gelernte ist aber genauso gültig für moderne Kommunikation über Smartphone oder von Computern untereinander.

Besonderheiten: Der Workshop findet teilweise in englischer Sprache statt.

## **Workshop - Einführung in die Mikrobiologie:**

**Mo, 11:00-13:00**

*Team: Mehlwürmer (Max Kechel, Adrian Leister, Cornelius El-Fay...)*

Maximale Teilnehmerzahl: 8

## **Workshop - Physik der Brücken - Brücken konstruieren und testen**

**Mo, 11:00-13:00**

*Referent: Silvan Döring*

Teilnehmerzahl: max. 20

Ist es möglich eine Brücke aus Nudeln zu bauen die über 15kg hält? Können wir eine Brücke ohne Nägel, Schrauben und Kleber bauen? Im Workshop wollen wir uns mit der Physik von Brücken beschäftigen und anschließend konstruieren!

## **Workshop - Das Auto der Zukunft tankt Sonne - Baue Dir Dein**

### **Modellsolarauto**

**Mo, 11:00-13:00 sowie 13:30-15:30**

*Referent: Dirk Schnieders,*

Umweltpädagoge vom Wassererlebnishaus Fuldata

Altersgruppe: 5.-10. Klasse

Teilnehmerzahl: Max. 20

Kurzbeschreibung: Der Dicke Diesel dient aus. Aber wie wird Dein Auto der Zukunft aussehen, damit wir uns eine lebenswerte Zukunft erhalten?

Du kannst Dir in diesem Workshop in Teams Dein eigenen, kleinen Modellsolarflitzer bauen und in Rennen testen.

Wenn Du bar 17,50 Euro Selbstkostenanteil zahlst, darfst Du es danach nach Hause fahren Bitte bei der Anmeldung mit angeben!

## **Promi-Führung**

**Mo, 12.00 – 14.00 Uhr**

Vorstandsmitglied Dr. Wieland von Wintershall sowie Schulleiter und Ehrengäste begrüßen die Jugendlichen und nehmen anschließend an einer Führung teil.

## **Vortrag - Schülerwettbewerbe**

**Mo, 12:00-13:00**

*Referent: Jörg Steiper*

Alter der Teilnehmer: ab Klasse 8

Kurzbeschreibung: Informationen und Tipps zu verschiedenen Schülerwettbewerben in den Naturwissenschaften. Im Besonderen wird eine Klassifizierung der verschiedenen Wettbewerbe erläutert, mit der Schülerinnen und Schüler einen besseren Überblick über das Angebot an Schülerwettbewerben gewinnen können. Verschiedene Wettbewerbe werden mit ihren jeweiligen Besonderheiten vorgestellt. Ziel soll es sein, dass jeder den für sich am besten geeigneten Wettbewerb findet.

## **Vortrag - Hidden Science - Die Physik und Technik von (E-)Bikes und**

### **Hoverboards**

**Mo, 13:30-14:30**

*Referent: Holger Hohe*

Altersgruppe: ab 7. Klasse

Kurzbeschreibung: Im Vortrag mit Experimenten werden ausgewählte physikalische Phänomene am Fahrrad vorgestellt. Dabei geht es um Hydraulik, Elektrik und Mechanik und technische Umsetzungen.

## **Workshop - Maschinen und Bewusstsein**

**Mo, 13:30-15:30**

*Referent: Patric Schneid*

Schwierigkeit: Anfänger und Fortgeschrittene

Alter der Teilnehmer: beliebig

Anzahl der Teilnehmer: 20

Können Roboter so etwas wie ein Bewusstsein besitzen? Erleben sie ihre Existenz, wie wir Menschen es tun? Wenn ja, wie lässt sich das herausfinden? Und was genau meinen wir eigentlich, wenn wir "Bewusstsein" sagen? Wir wollen diese Fragen zielorientiert und ergebnisoffen diskutieren, und greifen dabei auf verschiedene Gedankenexperimente, die Vorarbeit mancher Philosophen und Informatiker, sowie unsere eigenen kritischen Denkansätze zurück.

## **Workshop - Elektronik für Anfänger**

**Mo, 13:30-15:30**

*Referent: Philipp Jäger*

Alter: 12-18

Teilnehmerzahl: 10 pro Durchgang (siehe auch Dienstag)

In diesem Kurs lernen wir, wie man sich eine einfache Schaltung zusammenlötet und versehen sie anschließend mit einem Arduino. Dieser Minicomputer kann viele verschiedene Dinge, über die es im Kurs einen ersten kurzen Überblick gibt.

## **Workshop - Das Smartphone als Messinstrument**

**Mo, 13:30-15:30**

*Referent: Adrian Wolf*

Teilnehmerzahl: max. 20

Altersgruppe: ab Klasse 7

Kurzfassung:

WhatsApp, Instagram, Youtube & Co... doch Smartphones können mehr! Die vielfältigen Sensoren ermöglichen es, sehr genaue Messungen mit vergleichsweise wenig Aufwand und ohne teure Messgeräte durchzuführen. In diesem Workshop werden die unterschiedlichen Sensoren kurz vorgestellt und anschließend können ausgewählte Messexperimente mit dem eigenen Gerät durchgeführt werden. Dafür wird die App „phyphox“ benötigt, die im Vorfeld zu installieren ist.

## **Workshop - Arduino ohne Arduino**

**Mo, 13:30-15:30**

*Referent: Max Lindemann*

Zielgruppe: ab 15 Jahre; Fortgeschrittene (C-Kenntnisse)

Maximale Teilnehmerzahl: 5

Kurzbeschreibung: Programmieren von ATMEGAxxx Microcontroller ohne Arduino-Framework

- Ports setzen (Input/Output)
- Polling/Interrupts
- ADC auslesen
- Timer konfigurieren -> eigene millis()-/micros()-Funktion

## **Arbeiten mit dem Rasterelektronenmikroskop**

**Mo, 11:00-12:00, 13:30-14:30 sowie 14:30-15:30**

*Luca Leister, Joris Gilfert*

Thema: Arbeiten mit dem Rasterelektronenmikroskop

Für Anfänger

Alter der Teilnehmer: ab Klasse 8

Maximale Teilnehmerzahl: 5

Was ist ein Rasterelektronenmikroskop und wie funktioniert es? Neben einer kurzen Einführung werden die Teilnehmer eigene Proben herstellen, selbst untersuchen und können diese schließlich mit nach Hause nehmen.

## **VR – Raum: Virtuelle Welten erleben**

**Mo, 09:00-17:00**

Einführung in Virtual Reality

Alter: alle Altersklassen

"Around the world" im virtuellen Raum. Jeder Teilnehmer kann nach kurzer Einführung eigene Erfahrungen in der virtuellen Welt machen. Anmeldung vor Ort an der Information.

## **Workshop Lasercutter**

**Mo, 09:00-17:00**

Jeder Teilnehmer lernt etwas über den Umgang mit einem Lasercutter und kann ein eigenes Andenken erstellen und mitnehmen.

Alter der Teilnehmer: Alle Altersklassen, Angebot non stop belegbar

## **Dein Abenteuer im Escape Room**

**Mo, 10:00-15:00**

*Referent: Dr. Sascha Vogel*

Titel: Escape Room

Maximale Teilnehmerzahl: 6-8

Alter der Teilnehmenden: ab 8 Jahre

Im Labor eingeschlossen und der Schlüssel ist weg? Löst Rätsel, findet heraus wo der (vielleicht etwas verrückte) Wissenschaftler seine Codes versteckt hat und entkommt dem Escape Room!

Besonderheit: Beginn eines Durchgangs jeweils zur halben und zur vollen Stunde



## **Workshop - Pimp your bike!**

**Ganztägig von 09:00-17:00**

*Referent: Holger Hohe*

Alter: egal

Gruppengröße: 6

Kurzbeschreibung: Fahrradreparaturen sind leicht gelernt. Schaltung und Bremsen einstellen, Achter raus zentrieren, Licht reparieren und vieles mehr kann man hier selbst machen.

**EIGENES FAHRRAD mitbringen!**

## Rolling Workshop - Roboterarm

Wie bedient man einen professionellen Roboterarm? Was kann der eigentlich alles?

Zur halben Stunde Demos des Roboterarms.  
Zur vollen Stunde kurze Workshops (30Minuten).



## Vortrag Dr. Sascha Vogel - Physik in Hollywood

Funktionieren eigentlich Lichtschwerter?

Mo, 16:00-17:00

Wie kommt es eigentlich, dass James Bond immer gewinnt? Was hat Spiderman mit Physik zu tun und wie schafft es Iron Man eigentlich seinen Teilchen-Beschleuniger so schnell zu bauen? Dass Hollywood nicht der Gipfel des wissenschaftlichen Realismus ist, ist hinlänglich bekannt. Wie dick es allerdings kommt zeigt Sascha Vogel mit seinem preisgekrönten Programm "Physik in Hollywood". Aber keine Angst – hier geht's nicht um Formeln und Naturkonstanten, sondern um den Spaß an und in der Wissenschaft! In Vogels Rundumschlag durch die Filmwelt bleibt mit Sicherheit kein Auge trocken, auch wenn man Physik schon nach der dritten Klasse abgewählt hat. Von Armageddon über Star Wars bis zum Zoolander – nichts ist vor ihm sicher! Physik in Hollywood – mit Sicherheit anders!

## MINT - Abschlussveranstaltung

Mo, 17:00-19:00

Jugendliche, die am letzten Durchgang von MINT – Die Stars von morgen teilgenommen haben, präsentieren ihre Ergebnisse und erhalten ihre Zertifikate  
Ab August führt das SFN ein eigenes berufsorientierendes Programm durch.

## DIENSTAG

### Sternwarten-Führungen mit

### Sonnenbeobachtung

Mo, 09:30 - 17:00 sowie Di, 09:00 - 15:00

Sternwarte auf dem SFN

*Bernd Holstein (AAK)*

**Nur Schulklassen sollten sich voranmelden!**



### Leben auf dem Mond

Di, 8.00 Uhr bis 15.00

Raumgroßes Modell einer Mondstation

Horst-Dieter Döricht

Besichtigung laufend möglich, Schulklassen bitte anmelden



## **Vortrag - Aktuelle Forschungsfelder bei Videospielen**

**Di, 08:00-9:00**

*Referent: Patric Schneid, Birk Magnussen*

Titel: Aktuelle Forschungsfelder zu Videospielen

Schwierigkeit: Für Anfänger und Fortgeschrittene

Alter der Teilnehmer: ab Klasse 8

Häufig wollen Schüler im SFN "Spiele programmieren". Das ist natürlich keine einfache Aufgabe, und am Ende wird man immer etwas dabei gelernt haben. Aber welche Teile der Spieleprogrammierung sind denn tatsächlich "wissenschaftlich"? Wie kann man "wissenschaftliche Forschungsfragen" in seine Spiele-Projekte einbeziehen? Ist das für Anfänger überhaupt realistisch? Diese Fragen werden wir in diesem Workshop/Vortrag erörtern sowie diskutieren.

## **Workshop - Arduino ohne Arduino**

**Di, 08:00-10:00**

*Referent: Max Lindemann*

Zielgruppe: ab 15 Jahre; Fortgeschrittene (C-Kenntnisse)

Maximale Teilnehmerzahl: 5

Kurzbeschreibung: Programmieren von ATMEGAxxx Microcontroller ohne Arduino-Framework

- Ports setzen (Input/Output)
- Polling/Interrupts
- ADC auslesen
- Timer konfigurieren -> eigene millis()-/micros()-Funktion

## **Vortrag: Assistenzrobotik**

**Di, 08:00-09:00**

**Referent: Prof.Dr. Jürgen Handke**

Kurzbeschreibung: Humanoide Roboter halten immer mehr Einzug in den verschiedensten Bereichen des Alltags: Pflege, Bankenwesen, Einzelhandel und seit einiger Zeit auch in den Lehrbetrieb. Das vom BMBF geförderte Projekt H.E.A.R.T. (Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching), das neue Wege in der Hochschullehre erprobt und humanoide Roboter als Assistenten einsetzt, ist hier richtungsweisend.

Der Vortrag erläutert die derzeitigen Fähigkeiten humanoider Roboter, informiert über die zentralen Forschungs- und Entwicklungsfragen im Projekt H.E.A.R.T. und gibt Ideen für deren Einsatz als Assistenten in der Bildung.

Website: <https://www.project-heart.de/>

Video Link: <https://youtu.be/7TEIHHnpLSE>

H.E.A.R.T. - Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching

## **Workshop - Detektorbau:**

**Di, 8:00-10:00, 10:30-12:30 sowie 13:00-15:00**

*Referent: Dr. Sascha Vogel*

Titel: Detektorbau

Maximale Teilnehmerzahl: 12

Alter der Teilnehmenden: 8-12

Kurzbeschreibung: Wie funktioniert ein Teilchendetektor? Dies finden wir heraus, indem wir ein Modell selbst bauen! Auch wenn wir statt echten Teilchen nur Metallkugeln detektieren können wir uns doch alles anschauen was einen ordentlichen Teilchendetektor ausmacht.

## **Workshop - Elektronik für Anfänger**

**Di, 08:00-10:00 sowie 10:30-12:30**

*Referent: Philipp Jäger*

Alter: 12-18 Jahre

Teilnehmerzahl: 10 pro Durchgang

Kurzfassung: In diesem Kurs lernen wir, wie man sich eine einfache Schaltung zusammenlötet und versehen sie anschließend mit einem Arduino. Dieser Minicomputer kann viele verschiedene Dinge, über die es im Kurs einen ersten kurzen Überblick gibt.

## **Workshop - Telegraphie**

**Di, 8:00-10:00, 10:30-12:30 sowie 13:00-15:00**

*Referenten: Schüler des Liceo Scientifico Antonio Roiti, Ferrara*

Alter der Teilnehmer: Klasse 7/8

Teilnehmerzahl: 12

Kurzbeschreibung: In dem Workshop lernt man die Grundlagen der Kommunikation kennen. Man entdeckt dabei, grundlegende Probleme der Kommunikation und wie man diese beseitigt. Zentrales Beispiel ist dabei die Telegraphie, das hierbei Gelernte ist aber genauso gültig für moderne Kommunikation über Smartphone oder von Computern untereinander.

Besonderheiten: Der Workshop findet in englischer Sprache statt.

## **Workshop - Leuchtende Proteine und wie sie unsere Sicht auf die Welt verändern**

**Di, 8:00-10:00 sowie 10:30-12:30**

*Referentin: Dr. rer. nat. Daniela Bertinetti*

Alter der Teilnehmer: ab 14 Jahren (8. Klasse)

Anzahl der Teilnehmer: 25

2008 ging der Nobelpreis für Chemie an die Entdecker und Erforscher des grün fluoreszierenden Proteins aus der Quale. Seitdem ist dieses Molekül der heimliche Star der Molekular- und Zellbiologie: Forscher konnten mit Hilfe dieses Proteins z.B. die Entstehung von Krankheiten aufklären, das Leben und Sterben von Nervenzellen beobachten oder Gewebeschnitte so anfärben, dass jeder Zelltyp in einer anderen Farbe leuchtet. Damit fluoreszierende Proteine wie ein Textmarker leuchten können, müssen die biologischen Bausteine chemisch perfekt orientiert werden, erst dann kann das physikalische Phänomen Fluoreszenz auftreten. Und wie dies in einer lebenden Zelle gelingt und wie man heute Proteine mit allen Farben des Regenbogens herstellen kann, das erfährt ihr in diesem Workshop: Wir schauen uns an, wie Proteine hergestellt werden, wie sie es schaffen zu leuchten, wir basteln ein Modell eines fluoreszierenden Proteins und schauen uns an, wie kleinste Veränderungen große Auswirkungen haben. Zum Schluss werden aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt, die die fluoreszierenden Proteine zum Star der Biologie machen.

## **Workshop - Das Lied von Licht und Schatten - Einstieg in die Welt der**

### **Fotografie**

**Di, 8:00-10:00**

*Referent: Rico Janusch, Charlie Schmeling*

Alter der Teilnehmer: ab 7. Klasse

Anzahl der Teilnehmer: 2 - 16

Kurzer Einstieg in die Welt der Fotografie, von der Technik über die Motivauswahl bis zum fertigen Foto. Mit reichlich Gelegenheit zum selbst Fotografieren. Eigene Kameras können mitgebracht werden, sind aber nicht erforderlich.

## **Workshop - Das Auto der Zukunft tankt Sonne - Baue Dir Dein**

### **Modellsolarauto**

**Di, 8:00-10:00, 10:30-12:30 sowie 13:30-15:30**

*Referent: Dirk Schnieders, Umweltpädagoge vom Wassererlebnishaus Fuldata*

Altersgruppe: 5.-10. Klasse

Teilnehmerzahl: Max. 20

Kurzbeschreibung: Der Dicke Diesel dient aus. Aber wie wird Dein Auto der Zukunft aussehen, damit wir uns eine lebenswerte Zukunft erhalten?

Du kannst Dir in diesem Workshop in Teams Dein eigenen, kleinen Modellsolarflitzer bauen und in Rennen testen.

Wenn Du bar 17,50 Euro Selbstkostenanteil zahlst, darfst Du es danach nach Hause fahren. Bitte bei der Anmeldung mit angeben!

## **Vortrag - Die Zukunft des Universums**

**Di, 9:00-10:00**

*Referent: KP Haupt*

Titel: Die Zukunft des Universums

Alter der Teilnehmer: ab Klasse 8

Kurzbeschreibung: Bis vor wenigen Wochen waren sich Astronomen recht sicher wie die Zukunft des Universums aussieht, aber dann wurden neueste Messungen des Hubble Space Teleskops veröffentlicht...und jetzt verstehen wir nicht mehr wie der Kosmos expandiert.

## **Vortrag - KI und Robotik**

**Di, 9:00-10:00**

**Referent: Prof. Dr. J. Jürgen Handke**

Kurzbeschreibung: Für viele ist „Künstliche Intelligenz“ noch ein nahezu unbesetztes Schlagwort, andere versuchen damit Stimmung zu machen. Der Vortrag zeigt die Möglichkeiten der Integration von KI-Methodik in die Hochschullehre. Dabei wird zunächst die klassische Lehre bezüglich ihrer KI-Fähigkeit untersucht, ehe anhand der Digitalen Lehre gezeigt wird, wie und an welchen Stellen Verfahren der Künstlichen Intelligenz gewinnbringend genutzt werden können.

## **Vortrag - Aquaponic/ Innovation Lab - aktuelle Forschungsthemen**

**Di, 9:00-10:00**

Referent: Mitarbeiter der K+S Gruppe

Kurzbeschreibung: Es werden aktuelle Forschungsthemen aus dem Innovation Lab der K+S Gruppe vorgestellt.



## **Workshop Lasercutter**

**Mo, 09:00-17:00**

Jeder Teilnehmer lernt etwas über den Umgang mit einem Lasercutter und kann ein eigenes Andenken erstellen und mitnehmen.

Alter der Teilnehmer: Alle Altersklassen, Angebot non stop belegbar



## **Vortrag - Billiadtsekunden Lichtblitze - Wozu?**

**Di, 10:30-11:30**

*Referent: Prof. Thomas Baumert*

Titel: Billiadtsekunden Lichtblitze - Wozu?

Alter der Teilnehmer: Oberstufe Physik

Femtosekundenlaser (eine Femtosekunde = eine Billiardstel Sekunde) besitzen einzigartige Eigenschaften, die mit traditionelleren Lasersystemen nicht erzielt werden können. Sie sind eine wegweisende Lasertechnik der Zukunft. Der Chemie-Nobelpreis 1999 und die Physik-Nobelpreise 2005 sowie 2018 unterstreichen das hohe Anwendungspotential dieser Laser. Der Vortrag startet mit einer kleinen historischen Einführung, bevor auf die Eigenschaften von Femtosekundenlasern eingegangen wird.

## **Workshop - Navigation in Gebäuden mittels WiFi**

**Di, 10:30-12:30 sowie 13:00-15:00**

*Referent: Bastian Schäfermeier*

Titel: Navigation in Gebäuden mittels WiFi

Altersgruppe: 12-18

Teilnehmerzahl: 10-20

Kurzbeschreibung: GPS-Signale können in Gebäuden meist nicht empfangen werden oder bieten keine ausreichende Genauigkeit bei der Lokalisierung. Eine alternative Möglichkeit zur Navigation ist daher die Ortung mittels WiFi-Signalen, die von Routern ausgesendet und von Smartphones empfangen werden. In diesem Workshop lernen die Schüler etwas über die Funktionsweise dieser Methoden und probieren sie in der Praxis aus. Dabei zeichnen sie selbständig Daten für ein Forschungsprojekt auf.

## **Workshop - So funktionieren Roboter**

**Di, 10:30-15:00**

*Referent: Prof.Dr. Jürgen Handke*

Kurzbeschreibung: Ziel dieses Workshops ist es, Roboter nicht nur kennenzulernen und zu verstehen, sondern die Methoden zu nutzen, mit denen das algorithmische Denken, das in der heutigen digitalen Welt besondere Bedeutung hat, erlernt und verbessert werden kann.

Dazu werden im Praxisteil einfache Roboter-Anwendungen am Laptop/Notebook erstellt, bearbeitet und am Roboter durchgespielt.

Literatur: Weber, Katharina/Handke Jürgen. 2019. Humanoide Roboter in der Bildung. Baden Baden: Tectum Verlag. (erscheint).

Video Link: <https://youtu.be/7TEIHHnpLSE> (oder QR-Code rechts)

Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching

## **Workshop „Elektrische Energieübertragung“**

**Di, 13:00-15:00**

*Referent: Jan-Hendrik Amrhein, EnergieNetz Mitte GmbH*

Altersgruppe: ab Klasse 10

Teilnehmerzahl: max. 10

Die Grundlagen der elektrischen Energieübertragung sind auch die Grundlagen der aktuell viel diskutierten „All Electric Society“. Ihre physikalischen Grundgesetze bestimmen die Möglichkeiten und Grenzen bei der Umsetzung der Energiewende. In diesem Workshop sollen Schlagworte wie HGÜ, Freileitungsverkabelung, PowerQuality oder Unsymmetrie hinterfragt werden und ihre technischen Hintergründe beleuchtet werden.

## **Workshop - Physik der Brücken - Brücken konstruieren und testen**

**Di, 10:30-12:30**

*Referent: Silvan Döring*

Alter der Teilnehmer: Ab Klasse 5

Teilnehmerzahl: max. 20

Kurzbeschreibung: Ist es möglich eine Brücke aus Nudeln zu bauen die über 15kg hält? Können wir eine Brücke ohne Nägel, Schrauben und Kleber bauen? Im Workshop wollen wir uns mit der Physik von Brücken beschäftigen und anschließend konstruieren!

## **Vortrag - Es gibt keine Farben**

**Di, 11:30-12:30**

*Referent: Jörg Steiper*

Titel: Es gibt keine Farben

Altersgruppe: Ab Klasse 7

Kurzbeschreibung: Wir nehmen unsere Welt in erster Linie über unsere Augen wahr. Dabei ist dieser Sinn meist nicht sehr zuverlässig und lässt sich leicht täuschen. Darüber hinaus sind unsere Augen auch nicht sehr leistungsfähig. Im Tierreich gibt es andere Spezies, die einen weitaus besser ausgeprägten Sehapparat haben. Der Mensch hat aber technische Mittel und Wege gefunden, um die eigenen biologischen Unzulänglichkeiten des menschlichen Auges zu überwinden. Das verrückte dabei ist: Wir sehen gar nicht mit unseren Augen!

## **Einführung in die Chaos-Physik am Beispiel des Doppelpendels**

**Di, 11.30 – 12.30**

Klasse 7, 8 Vorkenntnisse nicht nötig

Jason Luke v. Juterzenka ist Landessieger Physik bei „Schüler experimentieren“ geworden und hat den Preis des Kultusministers für die beste Arbeit des Wettbewerbs erhalten. Mit einem selbst entwickelten Experiment erklärt er anschaulich wie Chaos entsteht und welche Bedeutung chaotische Systeme haben.

## **Vortrag - Neuartige Laser für die Forschung und wie wir sie produzieren**

**Di, 13:00-14:00**

*Referent: Niklas Waasem (Hübner)*

Alter der Zielgruppe: Forschungsinteressierte Schülerinnen und Schüler ab Klasse 9

Kurzbeschreibung: Der Vortrag stellt zwei neue Innovationen auf dem Lasermarkt vor: Zum einen den Festkörperlaser C-WAVE, einen weit abstimmbaren Dauerstrichlaser, der den sichtbaren und NIR-Spektralbereich abdeckt. Zweitens SKYRA, ein kompakter Laser der bis zu vier Wellenlängen (Farben) gleichzeitig emittieren kann. Fokus der Präsentation ist die Produktionstechnologie, die

den Bau dieser neuartigen Laser ermöglicht. Zudem werden erste Forschungsergebnisse präsentiert, die mit Hilfe der der vorgestellten Laser gewonnen wurden.

## **Workshop - Elektrische Energieübertragung**

**Di, 13:00-15:00**

*Referent: Jan-Hendrik Amrhein, EnergieNetz Mitte GmbH*

Altersgruppe: ab Klasse 10

Teilnehmerzahl: max. 10

Die Grundlagen der elektrischen Energieübertragung sind auch die Grundlagen der aktuell viel diskutierten „All Electric Society“. Ihre physikalischen Grundgesetze bestimmen die Möglichkeiten und Grenzen bei der Umsetzung der Energiewende. In diesem Workshop sollen Schlagworte wie HGÜ, Freileitungsverkabelung, PowerQuality oder Unsymmetrie hinterfragt werden und ihre technischen Hintergründe beleuchtet werden.

## **Posiumsdiskussion - Androiden und Ethik**

**Di, 13:00-14:00**

*Referent: Patric Schneid, Klaus-Peter Haupt*

Titel: Androiden und Ethik

Schwierigkeit: Anfänger und Fortgeschrittene

Alter der Teilnehmer: beliebig

Der Androide - die "menschenartige" Maschine - als Mitmensch? Was vor wenigen Jahren noch nach wilder Science Fiction geklungen haben mag, scheint von Jahr zu Jahr realistischer zu werden. Kann diese Entwicklung zu ethischen Problemen führen? Zu Fragen, die wir uns mittelfristig stellen und beantworten müssen? Welche Rechte und Pflichten können Androide haben? Hängt all das von der Frage nach ihrem Bewusstsein ab?

## **Workshop - Das Smartphone als Messinstrument**

**Di, 13:00-15:00**

*Referent: Adrian Wolf*

Teilnehmerzahl: max. 20

Altersgruppe: ab Klasse 7

Kurzfassung:

WhatsApp, Instagram, YouTube & Co... doch Smartphones können mehr! Die vielfältigen Sensoren ermöglichen es, sehr genaue Messungen mit vergleichsweise wenig Aufwand und ohne teure Messgeräte durchzuführen. In diesem Workshop werden die unterschiedlichen Sensoren kurz vorgestellt und anschließend können ausgewählte Messexperimente mit dem eigenen Gerät durchgeführt werden. Dafür wird die App „phyphox“ benötigt, die im Vorfeld zu installieren ist.

## **Vortrag - Extremes Licht für die Analyse und Kontrolle von molekularer Chiralität (ELCH)**

**Di, 14:00-15:00**

*Referent: Tillmann Kalas - Uni Kassel - SFB1319*

Altersklasse: Ab Klasse 9

Kurzfassung:

Dieser SFB konzentriert sich auf die Erarbeitung eines mikroskopischen und quantenmechanischen Verständnisses von einzelnen chiralen Molekülen in der Gasphase unter perfekt definierten experimentellen Bedingungen. Dazu werden die fortschrittlichsten

Werkzeuge der experimentellen und theoretischen Atom- und Molekülphysik sowie der Optik und Quantenoptik (AMO) in der Gasphase genutzt, um Chiralität auf der Einzelmolekülebene zu kontrollieren und zu steuern. Mittels extremen Lichtes, das alle relevanten Anregungsbereiche im Sinne von Energie, Intensität und zeitlicher Auflösung einschließt, setzt sich der SFB mit dem gesamten molekularen Quantensystem bestehend aus Elektronen und Atomkernen auseinander.

## **Arbeiten mit dem Rasterelektronenmikroskop**

**Di, 10:30-11:30, 13:00-14:00 sowie 14:00-15:00**

*Luca Leister, Joris Gilfert*

Thema: Arbeiten mit dem Rasterelektronenmikroskop

Für Anfänger

Alter der Teilnehmer:

Maximale Teilnehmerzahl: 5

Was ist ein Rasterelektronenmikroskop und wie funktioniert es? Neben einer kurzen Einführung werden die Teilnehmer eigene Proben herstellen, selbst untersuchen und können diese schließlich mit nach Hause nehmen.

## **VR – Raum: Virtuelle Welten erleben**

**Di, 09:00-17:00**

Einführung in Virtual Reality

Alter: alle Altersklassen

"Around the world" im virtuellen Raum. Jeder Teilnehmer kann nach kurzer Einführung eigene Erfahrungen in der virtuellen Welt machen. Anmeldung vor Ort an der Information.

## **Dein Abenteuer im Escape Room**

**Di, 09:00-14:00**

*Referent: Dr. Sascha Vogel*

Titel: Escape Room

Maximale Teilnehmerzahl: 6-8

Alter der Teilnehmenden: 8-xx

Im Labor eingeschlossen und der Schlüssel ist weg? Löst Rätsel, findet heraus wo der (vielleicht etwas verrückte) Wissenschaftler seine Codes versteckt hat und entkommt dem Escape Room!

Besonderheit: Beginn eines Durchgangs jeweils zur halben und zur vollen Stunde

## **Workshop: Pimp your bike!**

**Di, 09:00-17:00**

*Referent: Holger Hohe*

Alter: egal

Gruppengröße: 6

Kurzbeschreibung: Fahrradreparaturen sind leicht gelernt. Schaltung und Bremsen einstellen, Achter raus zentrieren, Licht reparieren und vieles mehr kann man hier selbst machen.

EIGENES FAHRRAD mitbringen!

## **Workshop Walkable Camcarpet**

**Di, 09:00-12:00**

*Referent: Guido Eckart, Regina*

Für Anfänger

Maximale Teilnehmerzahl: 15 für Anfänger

Alter der Teilnehmer: Klasse 5 bis Klasse 8

CamCarpets sind Werbeplakate, die zum Beispiel beim Fußball neben dem Tor flach auf dem Boden liegen, aus einer bestimmten Perspektive aber so aussehen, als ob sie dreidimensional im Raum stehen. Im Workshop zeichnen wir gemeinsam einen großen CamCarpet auf dem Schulhof

## **Rolling Workshop - Roboterarm**

**Wie bedient man einen professionellen Roboterarm? Was kann der eigentlich alles?**

### **Ganztägig:**

Zur halben Stunde Demos des Roboterarms.

Zur vollen Stunde kurze Workshops (30Minuten).



## **Abschlussveranstaltung: Podiumsdiskussion und Show**

**Di, 15:30-17:00**

### **Podiumsdiskussion:**

Forscher und Wissenschaftler aus Industrie und Universität stellen sich den Fragen von Schülerinnen und Schülern. Als Gäste sind Vertreter der Universitäten Kassel (Dr. André Knie), Frankfurt (Dr. Sascha Vogel) und Marburg (Prof. Jürgen Handke) und lokaler Betriebe (Hübner Photonics, EAM, Wintershall DEA, VW) geladen. Der Nachmittag wurde vorbereitet von Schülerinnen und Schüler des Powi-OKs der E-Phase und Powi-LKs der Q-Phase der Albert-Schweitzer-Schule. Letztere leiten auch durch die Veranstaltung.

### **Zukunftsshow der Physikanten**

#### **Spannende Experimente: „Best of“ aus allen Shows**

Wieder werden uns die Physikanten mit einer unvergleichlichen Physik-Show verwöhnen, die Bühne wird zum Labor, die Veranstaltung zum Event.



# Schülerforschungszentrum Nordhessen SFN



Hinführung zu MINT-Berufen und MINT-Studiengängen durch eigenständiges, problemorientiertes Arbeiten in Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik, Chemie, Biologie, Informatik, Astrophysik, Geophysik und Mathematik von Schülern. Zurzeit forschen über 400 Jugendliche aus Klassen 5 bis 12/13 aus 45 nordhessischen Schulen an 180 Projekten aus dem gesamten MINT - Bereich am SFN.

Ihnen stehen auf fast 700 m<sup>2</sup> in 18 Räumen neben einer Werkstatt ein Elektronenmikroskop, ein Zeiss-Apochromat-Mikroskop, eine Sternwarte, eine professionelle Wärmebildkamera, zwei 3D-Drucker, ein modernes Schalllabor, eine Hochgeschwindigkeitskamera und eine molekulargenetische Ausrüstung zur Verfügung.

Bei ihren Projekten werden sie von 45 Mitarbeitern (Lehrer/innen aus 10 nordhessischen Schulen und Studentinnen und Studenten der Universität Kassel) beraten. Die Teams im SFN werden auch für Präsentationen in englischer Sprache geschult.

Das SFN ist Trainingszentrum für den englischsprachigen Wettbewerb GYPT.  
Neue Teams für das GYPT bilden wir Anfang August.

Bisher wurden 135 Arbeiten "Jugend forscht" und 165 Arbeiten für "Schüler experimentieren" betreut, sowie über 55 besondere Lernleistungen für viele Gymnasien aus Nordhessen. Die "Jugend forscht" - Arbeiten haben bisher insgesamt 80 Auszeichnungen auf Landesebene, 33 Auszeichnungen auf Bundesebene (darunter bisher (10.5.) mind. neun Bundessiege, einschl. GYPT), drei europäische Auszeichnungen und 16 weltweite Auszeichnungen erhalten.

Aber nur 20% unserer Teams nehmen an Wettbewerben teil, die meisten forschen einfach so...just for fun....

Kommt vorbei und schaut euch alles mal an!

<b>Forschungsangebote:</b>	<b>Öffnungszeiten allgemein:</b>
<i>KidsClub</i> (Klasse 5 und 6) Forschendes Lernen und Hinführung zu freiem Forschen	auch in den Ferien Mo: 14:00 – 18:00
<i>JuniorClub</i> (Klasse 7 und 8) Erste längere Forschungsprojekte	Di: 13:30 – 18:00 Mi: 14:00 – 18:00
<i>ScienceClub</i> (ab Klasse 9, Oberstufe) Mehrjährige authentische Forschungsprojekte	Do: 14:00 – 18:00 Fr: 13:30 – 24:00 Sa: 13:00 – 17:00
<i>Ferienakademie</i> (Klasse 3 – 5) - In der letzten Woche der Sommerferien	So: n.V.

- **SFN-Ferienakademie:**
  - Angebot für Schüler/innen zwischen acht und zwölf Jahren
  - Jeweils vormittags von 9:00Uhr bis 13:00Uhr
  - Infos: [ferienakademie@sfn-kassel.de](mailto:ferienakademie@sfn-kassel.de)
  
- **MINT-Akademie**
  - Angebot für Schülerinnen und Schüler ab 14 Jahren
  - Jeweils nachmittags von 13:00Uhr bis 17:00Uhr in der 4. und 5. Ferienwoche der Sommerferien.
  - Informationen und Einstieg in Wettbewerbe
  - Infos: [kphaupt@sfn-kassel.de](mailto:kphaupt@sfn-kassel.de)

**Homepage:**

[www.sfn-kassel.de](http://www.sfn-kassel.de)

**Astronomie Kassel App und Blog:**

[starsapp.sfn-kassel.de](http://starsapp.sfn-kassel.de)

[www.astronomiekassel.blogspot.com](http://www.astronomiekassel.blogspot.com)

- > Neues aus der Forschung
- > Aktuelle Himmelserscheinungen über Nordhessen
- > Veranstaltungshinweise

# Anmeldung für den 10. MINT Schülerkongress 2019

Hiermit melde ich die folgenden **Einzelpersonen** an:

Name:

Klasse:

Schule:

Mailadresse:

Telefon:

Gewünschte Veranstaltungen (Titel, Zeit ):

Hiermit melde ich die folgende **Lerngruppe** an:

Klasse:

Schule:

Lehrer/in:

Kontaktmail:

Kontakttelefon:

Anzahl der Schüler/innen:

Gewünschte Veranstaltungen (Titel, Zeit):

Bitte ausgefüllt im SFN, Parkstr. 16 abgeben, per Post senden (SFN, Parkstr.16, 34119 Kassel) oder per Mail (formlos) an [schuelerkongress@sfn-kassel.de](mailto:schuelerkongress@sfn-kassel.de) senden. Telefonisch auch unter 0561-76644971.