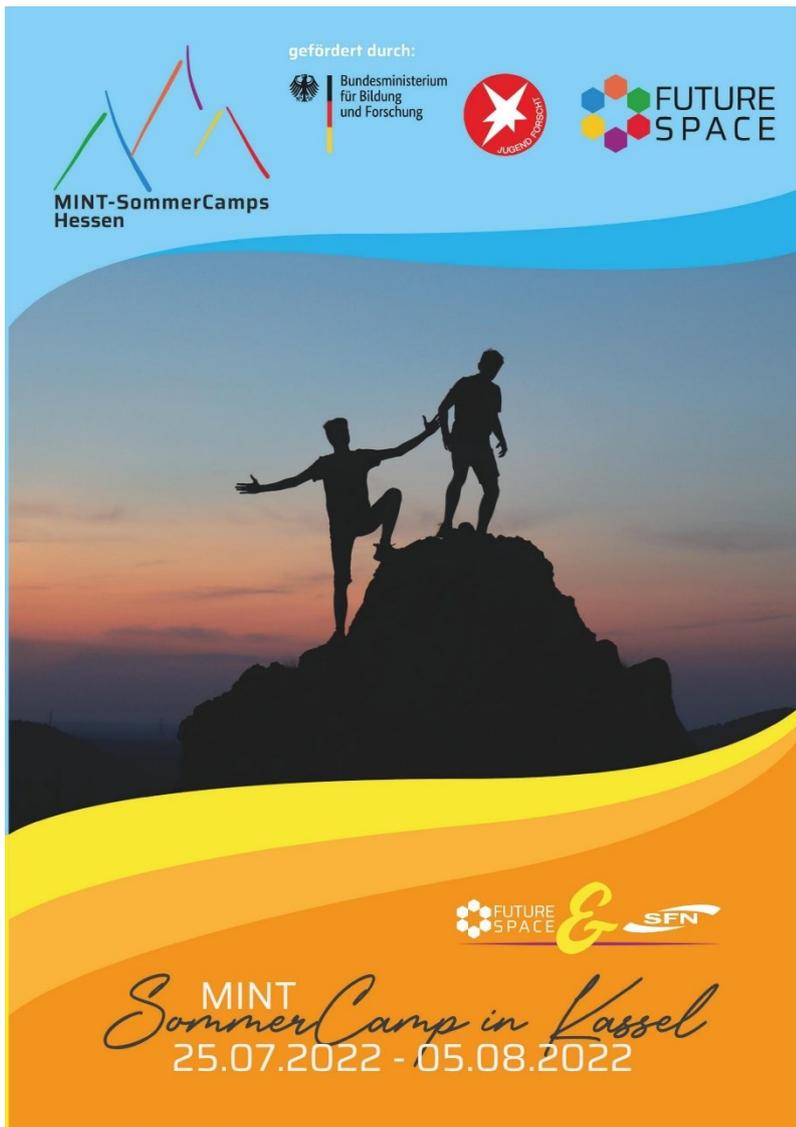


# MINT Sommercamp 2022



Mit der neu gegründeten gGmbH „Schülerforschungsnetzwerk - Deutschland“, die in Kassel den FutureSpace betreibt, begannen wir im Oktober, gemeinsam mit Jugend forscht und der früheren Landeswettbewerbsleiterin Dr. Christiane Gräf für ganz Hessen MINT-Sommercamps anzuregen. Wir waren sehr erfolgreich. Nicht nur in Kassel, auch in Fulda, Marburg, Gelnhausen, Darmstadt und Bergstraße haben Sommercamps stattgefunden. Und nächstes Jahr werden es mehr.

Dieser Bericht geht über das zweiwöchige Kasseler Camp, dessen Organisation und Finanzierung bei FutureSpace lag.

Bis zu 80 Voranmeldungen bekamen wir wieder, weitere 120 Kinder wollen in der

Ferienakademie in der vorletzten Ferienwoche mitmachen. Eine Riesenresonanz! Letztlich nahmen 70 Jugendliche und 22 Betreuer/innen am Camp in den ersten beiden Ferienwochen teil.

Es gab ein sehr vielfältiges Angebot:

- Man konnte am eigenen Projekt weiterarbeiten oder auch ein neues Projekt beginnen.
- Es gab mehrere biologische Exkursionen.
- Sobald es das Wetter zuließ, wurde in der Sternwarte auf dem SFN beobachtet.
- Sehr beliebt waren die Programmierworkshops, in Java, Python aber auch zur Bedienung von 3D-Druckern und CNC-Fräsen.
- Andere Workshops ermöglichten eine Einarbeitung in die Arbeit im Chemielabor, der Mikroskopie und der Sternwarte oder unserer High-Speed-Kamera.
- Mehrere Minikurse führten die Jugendlichen in die Arbeit mit dem neuen Rasterfeldelektronenmikroskop ein.

- Aber auch für die Theoretiker war gesorgt. In einem täglichen Workshop lernten sie die Geodätengleichung der Allgemeinen Relativitätstheorie zu begründen und starteten erste Lösungsversuche.
  - Erste Überlegungen zu den Aufgaben des englischsprachigen Physikwettbewerbs GYPT fanden statt.
  - Biologie- und Chemieworkshops sowie Gesprächskreise rundeten das Programm ab.
- Aber auch für Freizeitbeschäftigungen war gesorgt:
- Miteinander einfach abhängen oder Basketball spielen.
  - In unserem Virtual Reality Raum in andere Welten abtauchen.
  - Wandern auf dem Dörnberg in die Nacht hinein mit Sternbilder-Lasershow
  - Ein Open Air Kino, bei dem Tom und Jerry sprachübergreifend ohne Worte agierten.
  - Zwei Grillabende, einmal zur Halbzeit und dann zum Abschluss des Camps.
  - Und täglich gab es das Quiz: „Wer weiß denn so was?“

Das hört sich so an wie 2021...aber es gab ganz wesentliche Unterschiede:

- 2022 hatten wir zwei zentrale Veranstaltungsorte parallel: Das SFN mit großem Zelt und MINT-Van und den FutureSpace.
- Es war wie schon lange geplant, aber durch Corona verhindert, ein internationales Lager. Aber anders als gedacht....

### **Jugendliche aus der Ukraine:**

Schon im Vorfeld bekamen wir erste Kontakte zu Jugendlichen, die mit ihren Müttern aus der Ukraine geflüchtet waren. Durch Gespräche in den sog. Intensivklassen meldeten sich immer mehr Jugendliche zwischen 11 und 16 Jahren aus der Ukraine an. Zum Schluss waren es 35, also etwa die Hälfte aller Teilnehmenden.

Valera, den ich schon von früher als dolmetschenden Kulturvermittler schätzen gelernt habe, war in der ersten Woche dabei und Swetlana half uns vor allem in der zweiten Woche aus. Beide Wochen unterstützte uns Viktor, ein 15-jähriger Schüler.

So konnten wir Sprachprobleme überwinden. Aber schnell lernten alle auch auf Englisch und Deutsch miteinander zu kommunizieren.

Dann unterstützte uns auch noch Konstantin, ein ukrainischer Techniker, der ebenfalls einen Workshop anbot.

Natürlich gab es alles zweisprachig: Flyer, Programm, Texte, Ansagen...und diesen Bericht!

Schon nach wenigen Tagen tauten alle auf und es entstand eine großartige, länderverbindende Campgemeinschaft.

In einigen Gesprächen habe ich mehr über das Schicksal der Jugendlichen erfahren.

Es war eben nicht so, wie es ursprünglich auf internationalen Camps erwartet wird: Menschen treffen sich in ihrer Freizeit und in ihrem Urlaub.

Diese Jugendlichen waren dabei, weil sie aus ihrer Heimat flüchten mussten, weil ihre Heimat durch einen sinnlosen Angriff zerstört wird.

Um so mehr wiegten ein Lachen und freudige Gesichter, die sich immer mehr im Camp eingestellt haben.

Am letzten Abend saß eine Gruppe aus ukrainischen und deutschen Jugendlichen bis fast Mitternacht zusammen.

Für mich war da ein wichtiges Ziel dieses Camps erreicht.

Ich bin mir auch sicher, dass wir auch einige der ukrainischen Jugendlichen als Forschende wieder treffen werden!

Zwei Wochen gemeinsames Arbeiten, Lachen, Wandern, Abhängen und Reden...eine anstrengende Zeit, vor allem, für die, die das alles organisieren, aber auch für alle, die Workshops anbieten.

Aber eine Zeit, in der man auch unendlich viel zurückbekommt.

Es hat einfach Spaß gemacht mit interessierten, ungewöhnlichen, anfangs fremden Menschen Freundschaften zu schließen und gemeinsam zu arbeiten.

Der Geist des SFN strömte durch alle Räume, bis hinunter in den FutureSpace.

Schön!

Nun noch einmal ein Überblick über die mehr als 40 Angebote, die wir auf die breit gestreute Altersverteilung von 10 bis 17 Jahren angepasst haben.

## Angebote

**Ein neues Projekt anfangen und forschen lernen:**  
Du kannst ein Projekt aussuchen aus allen Bereichen der Technik und Naturwissenschaften und mit unserer Hilfe eigene Forschungen beginnen.

**Schulstoff aufarbeiten**  
Du kannst für die Schule lernen und wir helfen Dir, wenn Du Fragen hast. Fächer: Mathe, Physik, Bio, Chemie, Geschichte, Deutsch, Englisch

**Das eigene Projekt fortsetzen**  
Du kannst an Deinem eigenen Projekt einfach weiterarbeiten.

**Workshops mitmachen, so viel wie Du willst und wie organisatorisch geht....**  
Du kannst an vielen unserer 42 Workshop-Angebote teilnehmen. Sie sind unten aufgelistet.  
Nicht alle können wir realisieren, aber wir bemühen uns, euren Wünschen gerecht zu werden. Auch wer Projekte macht, für die Schule lernt oder sein eigenes Forschungsprojekt durchführt kann an Workshops teilnehmen.

**Englisch sprechen und in die Nationalmannschaft kommen:**  
Vorbereiten auf den englischsprachigen Physik-Wettbewerb GYPT

**Freizeitangebote:**  
Für zwischendurch und hinterher:

- Grillabend
- Open Air Kino Nachtwanderung
- Star Gazing
- Sonnen- und Sternbeobachtungen in der Sternwarte auf dem SFN
- Exkursionen
- Virtuell Reality erleben unseren VR-Brillen und Augmented Reality-Brillen

**Tägliches Quiz: Wer weiß denn so was?**  
Täglich um 15.30 Uhr hat man für 10 Minuten Gelegenheit an einem Quiz teilzunehmen und Punkte zu sammeln.  
Die zehn Besten gehen am 5.8. in die Finalrunde, können alles riskieren und gewinnen!  
Wir versuchen die Finalrunde hessenweit auszufragen!  
In diesem Jahr werden wir coronabedingt Hauptgewinne vergeben, die sich trotz der Pandemie auch zeitnah im Herbst umsetzen lassen.

*Leitung: Luca, Luna, Leon, NN*  
Alles ist kostenfrei! Snacks und Getränke, sowie der Grillabend und Fahrten ebenfalls!

## Freizeitangebote, Promis, Hygiene

**Freizeit**  
Abhängen im FutureSpace und auf der Dachterrasse des SFN

- F1- Nachtwanderung auf dem Dörnberg mit abendlichem Picknick, Sonnenuntergang und einem tollen Sternenhimmel, Termin muss wetterbedingt kurzfristig festgelegt werden.
- F2- Abschlussabend mit gemeinsamen Grillen: Fr, 5.8., 18.00 Uhr bis 21.00 Uhr
- F3- Open Air Kino am Fr, 29.7., 20.00 Uhr
- Tägliches Quiz: Wer weiß denn sowas? Immer um 15 Uhr bis 15.15 Uhr

**Prominenter Besuch:**  
Mo, 1.8., ab 13.00 Uhr  
Die Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung, Prof. Dr. Kristina Sinemus, besucht unser Sommercamp sowohl im FutureSpace als auch im SFN.

**Zum Schluss: Hygiene:**  
In beiden Gebäuden achten wir auf ständige Querlüftung und setzen Luftreiniger ein. Trotzdem bitten wir euch Masken zu tragen.  
Möglichkeiten zum Desinfizieren der Hände sind überall vorhanden und sollten genutzt werden.  
Je nach Entwicklung der Pandemie werden wir auch kostenfreie tägliche Tests einführen.  
Wir wollen, dass ihr euch bei uns sicher fühlen könnt.



**-01- Programmieren Lernen mit Phytton (für Anfänger)**

Nach dem Erlernen der Grundfunktionen, suchen wir uns gemeinsam ein Problem aus, an dem wir arbeiten.  
Leitung: Jannik

**-02- Java Script für Fortgeschrittene**

Die Voraussetzungen sind die Beherrschung der MarkupLanguages HTML und CSS, sowie solides Grundwissen und Erfahrungen mit JavaScript. Hier lernt ihr, wie man seinen ersten Webserver und seine eigenen APIs mit NodeJS schreibt, wie man das Frontend mit dem Backend kommunizieren lässt, sowie die richtige Verarbeitung und Visualisierung von Daten mit JSON (JavaScript Object Notation)  
Nur die erste Woche, da aber täglich  
Leitung: Moritz

**-03- Wie kann man geheime Nachrichten verschlüsseln und entschlüsseln (für Jüngere)**

Du willst Geheimnisse mit deinen Freunden teilen aber niemand soll mitlesen können? Dann finde heraus wie du selber Nachrichten Verschlüsseln kannst. Alle Banken, Messenger und das ganze Internet vertraut auf Verschlüsselungen die unknackbar sind. Wir wollen herausfinden was diese so besonders sicher macht und wie man sie knacken kann.  
Leitung: Rico

**-04- Machine Learning und KI**

Was ist Machine Learning und was ist künstliche Intelligenz? - Was kann sie, wo sind ihre Grenzen und gerne auch das Entwickeln eines Programms, das zum Bsp. Handschrift lesen kann (für fortgeschrittene Programmierer).  
Leitung: Till



Hier gibt es viele, kürzere Workshops, die Du beliebig kombinieren kannst. Die Termine werden abgestimmt.

**-05- Wer bin ich? - meine DNA**

Zielgruppe: 5. bis 10. Klasse  
Dauer: etwa 3 h  
In diesem Workshop kannst du deine DNA isolieren und erfährst viel Interessantes über dieses faszinierende Molekül, das unsere Erbinformation trägt.  
(Methode: DNA-Isolierung)

**-06- Wer war's? - dem Täter auf der Spur**

Zielgruppe: 8. bis 10. Klasse, (am besten nach Workshop I, muss aber nicht)  
Dauer: etwa 3 h  
Eine Tatortspur: DNA gefunden! Doch zu wem gehört die Spur? Können wir die Täterin oder den Täter mit Hilfe der DNA-Spur identifizieren?  
(Methode: Agarose-Gelelektrophorese)

**-07- Enzyme: Wer knackt unser Essen klein?**

Zielgruppe: 5. bis 10. Klasse  
Dauer: etwa 3 h  
Wir essen, um unseren Körper mit Energie zu versorgen. Doch wer knackt eigentlich unser Essen klein? In diesem Workshop kannst du den „Zuckerknackern“ und „Proteinhacklern“ bei der Arbeit zuschauen.

**-08- PCR I: Genetischer Fingerabdruck und Genetik eines Bitterstoff-rezeptors**

Zielgruppe: 10. bis 13. Klasse  
Dauer: 1 bis 2 Tage  
1. Tag: Genetischer Fingerabdruck (7h)  
2. Tag: Genetik eines Bitterstoffrezeptors (4-5h)  
In diesem Workshop erstellst du deinen eigenen Genetischen Fingerabdruck! Wer möchte, kann am zweiten Tag überprüfen, ob er ein „Bitterstoff-Schmecker“ ist und ob sein „Schmecker-Gen“ das vorausgesagt hätte.  
(Methoden: DNA-Isolierung, PCR, Agarose-Gelelektrophorese, Restriktionsverdau)

**-09- PCR II: Stellschrauben der PCR**

Zielgruppe: 10. bis 13. Klasse, nur nach PCR I  
Dauer: 4 - 5 h  
Wir schauen in diesem Workshop hinter die Kulissen der PCR: Warum benötigt jeder Primer eine andere Annealing-Temperatur? Warum sind Mg<sup>2+</sup>-Ionen so wichtig für die PCR?  
(Methoden: Gradienten-PCR)  
Leitung: Heike

**-10- Biologische Exkursionen und Gewässerkunde**

Vorgeschlagene Tage: Montag, Mittwoch, Freitag  
Alter: 11-14 Jahre  
Kurzbeschreibung: Gemeinsam wollen wir die Dönche, ein riesiges Naturschutzgebiet mitten in Kassel, erkunden. Dieser Lebensraum zeichnet sich durch eine unglaubliche Artenvielfalt an Tieren und Pflanzen aus. Diese wollen wir zusammen kennen lernen. Anschließend führen wir eine Gewässeruntersuchung am Krebsbach durch.  
Leitung: Carina (Gewässeruntersuchung), Joschi (Botanik)

**-11- Arbeiten in der Mikrobiologie**

Vorgeschlagene Tage: Dienstag und Donnerstag  
Alter: ab 12 Jahren  
Kurzbeschreibung: Die Mikrobiologie setzt sich mit der Welt des Mikrokosmos auseinander. Kleinste Welten, welche mit dem bloßen Auge nicht zu sehen sind. Wir wollen diese Kleinorganismen erforschen und verschiedene Versuche mit diesen durchführen.  
Leitung: Joschi



**-12- Wir züchten eigene Kristalle**

Für jüngere Teilnehmer/innen geeignet: Über Tage hinweg kann man beobachten, wie aus einer Lösung kleine Kristalle wachsen. Dann kann man sie unter dem Mikroskop untersuchen und vielleicht sogar ein Bild im Elektronenmikroskop machen.  
Leitung: NN

**-13- Einführung: Experimentieren im Chemielabor**

Leider hat unser neuer Laborant KP mal wieder die Chemikalien vertauscht. In diesem Workshop lernst Du an drei Tagen Wege, mit denen wir gemeinsam wie in einem echten Forschungslabor versuchen werden, verschiedene Stoffe zu bestimmen, um wieder Ordnung in das Chaos zu bringen.  
Leitung: Eva/David



**-14- Arbeiten am Elektronenmikroskop**

Ein Abenteuer der ganz besonderen Art wartet auf Euch: Arbeiten mit einem tollen Raster-Elektronen-Mikroskop. Ihr erlernt die Bedienung und könnt selbst gemachte Bilder mit nach Hause nehmen. Und wie Farbe in die Bilder kommt, das wird auch verraten.

Leitung: Wilfried

**-14- Arbeiten am Elektronenmikroskop**

Ein Abenteuer der ganz besonderen Art wartet auf Euch: Arbeiten mit einem tollen Raster-Elektronen-Mikroskop. Ihr erlernt die Bedienung und könnt selbst gemachte Bilder mit nach Hause nehmen. Und wie Farbe in die Bilder kommt, das wird auch verraten.

Leitung: Wilfried

**-15- Beim Frühstücksei is(st) vielerlei Physik dabei**

Wir kochen gemeinsam Frühstückseier und messen die Erwärmung und Abkühlung und versuchen herauszufinden, wodurch die Wärmeabgabe beeinflusst wird. Dabei lernen wir viel über Wärmelehre, aber auch über exponentielle Funktionen.

Leitung: Manfred

**-16- Experimentieren mit Mikrowellen**

Mit einfachen selbstdurchgeführten Experimenten werden wir uns ansehen, was Mikrowellen eigentlich sind, wie man sie messen kann und typische Welleneigenschaften kennenlernen.

Leitung: Till

**-17- Tunneleffekt bei Licht**

Was ist eigentlich der Tunneleffekt? In der Schule erzählt man euch, dass das ein besonderer Effekt ist, der nur in atomaren Bereichen auftritt. Da aber alle Wellen tunneleffekt können, lernen wir den Effekt zunächst an Mikrowellen kennen und versuchen dann gemeinsam auch Licht tunnelt zu lassen.

Leitung: Till

**-18- Physik und Musik: Wie entstehen Klänge**

Was ist eigentlich ein Ton? Wie wird Schall übertragen und weshalb kann man mit einer Trompete mehr als 6 verschiedene Töne spielen? Mit vielen Experimenten zum selber ausprobieren, wollen wir uns diesen Fragen stellen.

Leitung: Till

**-19- Forschen an einer Experimentierorgel**

Wir haben eine Experimentierstation für Orgelpfeifen. Damit kannst Du untersuchen, wie man die Töne verändern kann. Anschließend wäre es spannend, Pan-Flöten für verschiedene Stimmungen zu bauen.

Leitung: NN

**-20- Experimente für den PhysikWeltCup IYPT**

Jedes Jahr gibt es weltweit 17 verschiedene Probleme aus dem Bereich der Physik, die durch eigene kleine Experimente erforscht werden können. Die Ergebnisse werden dann auf dem hessischen Landeswettbewerb in Englisch präsentiert. Dann kann man zum Bundeswettbewerb GYPT kommen und die bundesweit besten 5 Jugendlichen dürfen auf den Weltwettbewerb fliegen, natürlich kostenfrei.

Leitung: Charly, Luca

**-21- Einführung in die Allgemeine Relativitätstheorie von Albert Einstein**

Gibt es die Raumkrümmung wirklich? Einstein hat mit Zahlschemata gearbeitet, die man Tensoren nennt. Damit berechnet er die kürzesten Wege in gekrümmten Raum-Zeiten. Die Bewegungsgleichung nennt man Geodätengleichung. Die kann man aber viel einfacher und schneller aus den Lagrangegleichungen ableiten. Lust bekommen? Integrieren und Differenzieren sind keine Fremdwörter für Dich? Wenn Du dann noch regelmäßig täglich 1.2 Stunden Zeit hast, dann mach mit.

Leitung: KP

**-22- 3D Druck**

Wie konstruiert man in Solidworks 3D-Modelle. Wir wollen auch die erweiterte Anwendung von Solidworks behandeln z.B. zum Ansteuern einer CNC-Fräse wie behandelt.

Leitung: Janah

**-23- Erstellen von Modellen für Virtual Reality**

Du möchtest deine eigenen Ideen in die Virtuelle Realität bringen? Dann lerne wie eine VR-Brille funktioniert und lass uns die Grundlagen für das Erstellen von VR Inhalten kennenlernen.

Leitung: Rico

**-24- Erwerb eines anerkannten Zertifikats für CAD**

Nicht nur zum Erstellen von Objekten für den 3D Drucker taugt die CAD Software Solidworks, wenn du bereits ein wenig Erfahrung mit CAD Design hast oder große Fortschritte beim Konstruieren machst, heben wir deine Fähigkeiten auf ein neues Level und du kannst eine Prüfung für ein offizielles Zertifikat ablegen. Damit erhältst du eine Bescheinigung darüber, dass du Solidworks wie ein Profi bedienen kannst. Das wird in der Wirtschaft anerkannt.

Leitung: Rico

**-25- Herstellung von Dekoobjekten mit 3D Druckern, CNC-Fräse und Lasercutter**

Kleine Basteleien, bei denen wir den Umgang mit Werkzeugen und den Geräten lernen.

Leitung: Philipp

**-25- Arbeit an einem professionellen Roboterarm (für Jüngere)**

Einen Roboterarm aus der Industrie selber programmieren? Gar kein Problem, wir einen Roboterarm den du durch vormachen beibringen kannst fast alles zu dir erledigen.

Leitung: Rico

**-26- Elektronik und Technik für den Modellbau**

Nachdem wir gelernt haben, wie Motoren, Empfänger und Servos zusammenarbeiten, bauen wir ein eigenes ferngesteuertes Fahrzeug. Der Schwerpunkt wird dabei auf der Elektronik liegen.

Leitung: Leo

**-27- Solarenergie**

Um CO<sub>2</sub> Emissionen und Kosten zu sparen, wird die Solarenergie immer wichtiger. Wir machen einige Messungen, um die Zusammenhänge im Fall einer Solarzelle kennenzulernen

Leitung: Philipp

**-28- Wie funktioniert ein Wechselrichter in Solaranlagen?**

Um Solarstrom in unser Stromnetz zu speisen, muss der Strom in der passenden Form vorliegen. Hierzu wird ein Wechselrichter benötigt, doch was tut dieser? Wir versuchen, dem Prinzip auf die Schliche zu kommen: Was ist der Unterschied zwischen Gleich- und Wechselstrom? Wir werden lötten lernen, einen einfachen Gleichrichter untersuchen und dann den komplexen Wechselrichter von SMA verstehen.

Leitung: Philipp, Till

**-29- Leiterplatten Design - Von der Idee zum PCB**

Manchmal lohnt es sich, statt einem Steckbrett eine Platine zu nutzen. Wir lernen eine Software dafür kennen und versuchen, eine erste Leiterplatte so zu gestalten, das wir sie bestellen könnten.

Leitung: Philipp

**-30- Bau einer kleinen Wetterstation mit dem Alleskönner Arduino**

Wir lernen die Grundlagen des Arduinos kennen und verbinden ihn mit Sensoren und einem Display, um eine einfache Wetterstation zu bauen

Leitung: Philipp

**-31- Wir bauen eine Mini-Orgel**

Wie funktioniert ein Synthesizer? Am besten lernst Du das, wenn Du einen eigenen kleinen Synthesizer baust.

Leitung: David, Wolfram, Philipp

**-32- High Speed Kamera**

Auch: Di, 2.8., 13-17 Uhr FutureSpace (Kurzfassung)

Hast du dich schon mal gefragt, was hinter rasend schnellen Abläufen steckt? In diesem Workshop könnt ihr es herausfinden. Wir wollen den Umgang mit einer professionellen Highspeedkamera erlernen und mit ihrer Hilfe unsichtbare Vorgänge sichtbar machen können.

Leitung: Aleks, Rico



**-33- Rechnen mit komplexen Zahlen**

Unter Anleitung kann man sich eigenständig in das spannende Gebiet der Zahlen einarbeiten, die mit der Wurzel aus negativen Zahlen arbeiten. Damit sind faszinierende Vereinfachungen in Physik und Technik möglich, man kann aber auch wunderschöne fraktale Bilder erzeugen.

Leitung: KP

**-34- Lösen von Differenzialgleichungen**

Gleichungen, die nicht nur Werte sondern auch die Änderungen der Werte verknüpfen, nennt man Differenzialgleichungen. Ihre Lösungen sind keine Zahlen, sondern Funktionen.

Voraussetzung: Grundkenntnisse im Differenzieren und Integrieren

Leitung: KP

**-35- Warum fliegen Flugzeuge auf krummen Bahnen: Geodäten und Raumkrümmung (Einführung in die Allgemeine Relativitätstheorie)**

Im Workshop soll die anspruchsvolle Mathematik der Relativitätstheorie vermittelt werden, dazu sollte man mit Ableitungen und Integralen umgehen können. Wir leiten die Geodätengleichung her und lösen sie für einfache Fälle. Die Umgebung Schwarzer Löcher wird durch eine spezielle Metrik erfasst. Auch diese werden wir besprechen und versuchen, den Umgang damit zu verstehen.

Leitung: KP



**-36- Sonnenbeobachtungen in der Sternwarte auf dem SFN**

Wir werden uns täglich mit der Sonne beschäftigen und sie durch die Teleskope der Sternwarte auf dem SFN beobachten. Dabei werten wir unsere Beobachtungen aus, lernen etwas über die Sonne, Bewegungen am Himmel und spannende Phänomene.

Leitung: Mark

**-37- Photometer und Spektrometer**

Wie bestimmt man Sternhelligkeiten oder erzeugt Sternspektren? Natürlich mit praktischen Übungen in der Sternwarte.

Leitung: Mark

**-38- Astrofotografie: Die Milchstraße**

Der Workshop findet mit einer Einführung vor der Nachtwanderung statt und wird während der Nacht auf dem Dörnberg durchgeführt.

Leitung: Mark

**-39- Wie bedient man die Teleskope in der Sternwarte auf dem SFN?**

Keine Grundkenntnisse notwendig, sowohl astronomische Hintergründe als auch die Technik werden vermittelt. Natürlich wird dann auch viel geübt. Gerne kann auch Astrofotografie eingebunden werden.

Leitung: Mark

**-40- Wie Newton das Gravitationsgesetz fand**

In kleinen Gruppen soll erarbeitet werden, wie Newton sein berühmtes Gesetz gefunden hat und wo die Grenzen dieses Gesetzes liegen, die man versucht, durch Dunkle Materie aufzufangen.

Leitung: KP

**-41- Singularitäten und Metrik bei Schwarzen Löchern (Einführung in die Allgemeine Relativitätstheorie)**

Im Workshop soll die anspruchsvolle Mathematik der Relativitätstheorie vermittelt werden, dazu sollte man mit Ableitungen und Integralen umgehen können. Wir leiten die Geodätengleichung her und lösen sie für einfache Fälle. Die Umgebung Schwarzer Löcher wird durch eine spezielle Metrik erfasst. Auch diese werden wir besprechen und versuchen, den Umgang damit zu verstehen.

Täglich eine gute Stunde, eine regelmäßige Teilnahme ist notwendig.

Leitung: KP

**-42- Wie erzeugt man Bilder von Schwarzen Löchern?**

Nach Bedarf für Anfänger und auch für Mathe-Nerds...

Leitung: Till

**Mo, 25.7., 17.00 Uhr**

Lernen mit Künstlicher Intelligenz, Moritz Feik, SFN/FutureSpace

**Di, 26.7., 15.00 Uhr**

Sternenstaub im Weltall, Prof. Giesen, Dr. Fuchs, Uni Kassel

**Mi, 27.7., 9.00 Uhr**

Programmiere Deine erste Ampelschaltung, M.Nuhn, Micromata

**Mi, 27.7., 17.00 Uhr**

Wie kachele ich mein Bad? Prof. Specovius-Neugebauer, Uni Kassel

**Do, 28.7. 15.00 Uhr und 16.00 Uhr**

Maskiert musizieren statt verstecken vor Viren, mit Experimenten, Noam Brede, SFN

**Mo, 1.8., 13.00 Uhr**

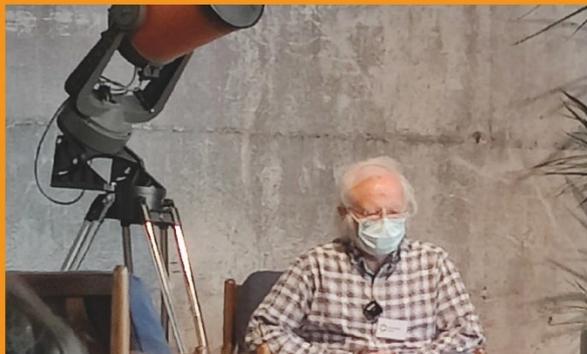
Sweet Dino, ein Spiel für Blinde, Lilly Schwarz, SFN

**Di, 2.8., 13-17 Uhr**

Arbeiten mit einer High Speed Kamera, Rico Janusch, FutureSpace

**Do, 4.8., 17.00 Uhr**

Was sind Raum und Zeit, KP Haupt



Die Gesprächskreise verabreden wir so, dass alle Interessenten teilnehmen können.

Sie werden im FutureSpace im Café stattfinden.

Leitung: KP

**-G1- Wie ist es eine Fledermaus zu sein? (Philosophie des Bewusstseins)**

Mi, 3.8., 17.00 Uhr

Wahrnehmungen von Empfindungen und Gefühle entstehen nur in einem selbst.

Können wir uns in eine Fledermaus hineinversetzen?

Und wie wäre es, wenn wir einem Alien begegnen?

**-G2- Können wir die Welt erkennen?**

Unsere Sinnesorgane liefern uns Daten über die Welt, die unser Gehirn auf Grund unserer Erfahrung und unserer Erbanlagen interpretiert. Aber ist das die Realität?

Zeit nach Vereinbarung

**-G3- Klima, Krieg und Corona: Ist unsere Zukunft noch zu retten?**

Jugendliche werden in einer Welt erwachsen, die sich ganz anders präsentiert als zu früheren Generationen. Macht die Zukunft Angst? As können wir tun, um wieder in einer lebenswerten Welt älter zu werden, oder ist sie es noch?

Zeit nach Vereinbarung

**-G4- Begegnungen zwischen geflüchteten ukrainischen Jugendlichen und deutschen Jugendlichen**

Di, 26.7. 17.00 Uhr FutureSpace

Fast 20% unserer Teilnehmer/innen sind Jugendliche, die aus der Ukraine geflüchtet sind. Wir möchten euch mit deutschen Jugendlichen zusammenbringen. Was sind eure Lebenserfahrungen? Wie habt ihr vor dem Krieg in eurer Heimat gelebt? Wie geht es euch hier? Und wie können wir euch helfen, dass ihr euch wenigstens ein bisschen wohl fühlen könnt, trotz der unermesslichen negativen Erfahrungen, die ihr machen musstet.



**Eröffnungstag (Mo):**

Schon vor 12 Uhr trafen sich die vielen Mitarbeiter/innen. Beim Pizza essen organisierten wir die letzten Abläufe. Schon am Freitag vorher wurde das große Zelt aufgebaut.

Ab 13 Uhr trudelten die ersten Jugendlichen ein.

Da wir viele Rückmeldungen erst in den Tagen vorher erhalten haben, konnten wir keine Einteilung in Arbeitsgruppen vorgeben. Wie 2021 mussten sich also alle jetzt in ihre Wunschgruppen einwählen.

Danach gingen wir alle in den FutureSpace. Hier konnten die Jugendlichen Experimente ausprobieren. Wir haben ihnen auch die Online Zugänge für das Quiz ausgehändigt.

### **Tag 2 (Di):**

Das war der Start aller Workshops. Der erste begann immer um 13 Uhr, der letzte hörte um 18 Uhr auf.



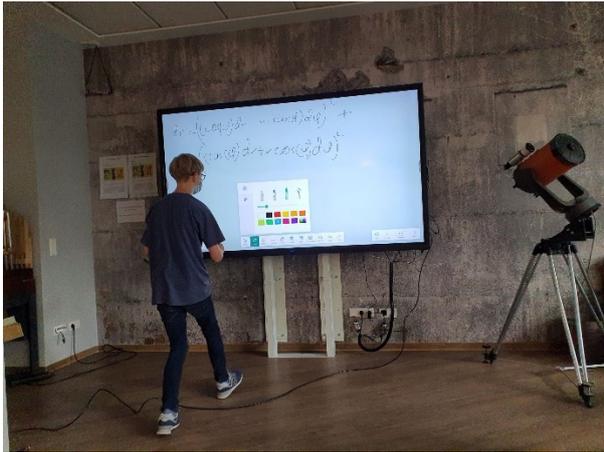
Wir hatten auch Besuch. Frau Hirschler vom Hessischen Kultusministerium besuchte mit Frau Dr. Gräf unser Camp.

Und drei Coaches mussten wegen Corona fernbleiben. Da galt es zu improvisieren. Es gelang uns aber, das Angebot aufrecht zu erhalten.

Apropos Corona: Im gesamten Camp war Maskenpflicht und alle haben jeden Tag zu Beginn einen Selbsttest durchgeführt.

### Tag 3 (Mi) :

So langsam hatte ich Zeit auch mal Bilder zu machen...Hier sind sie:



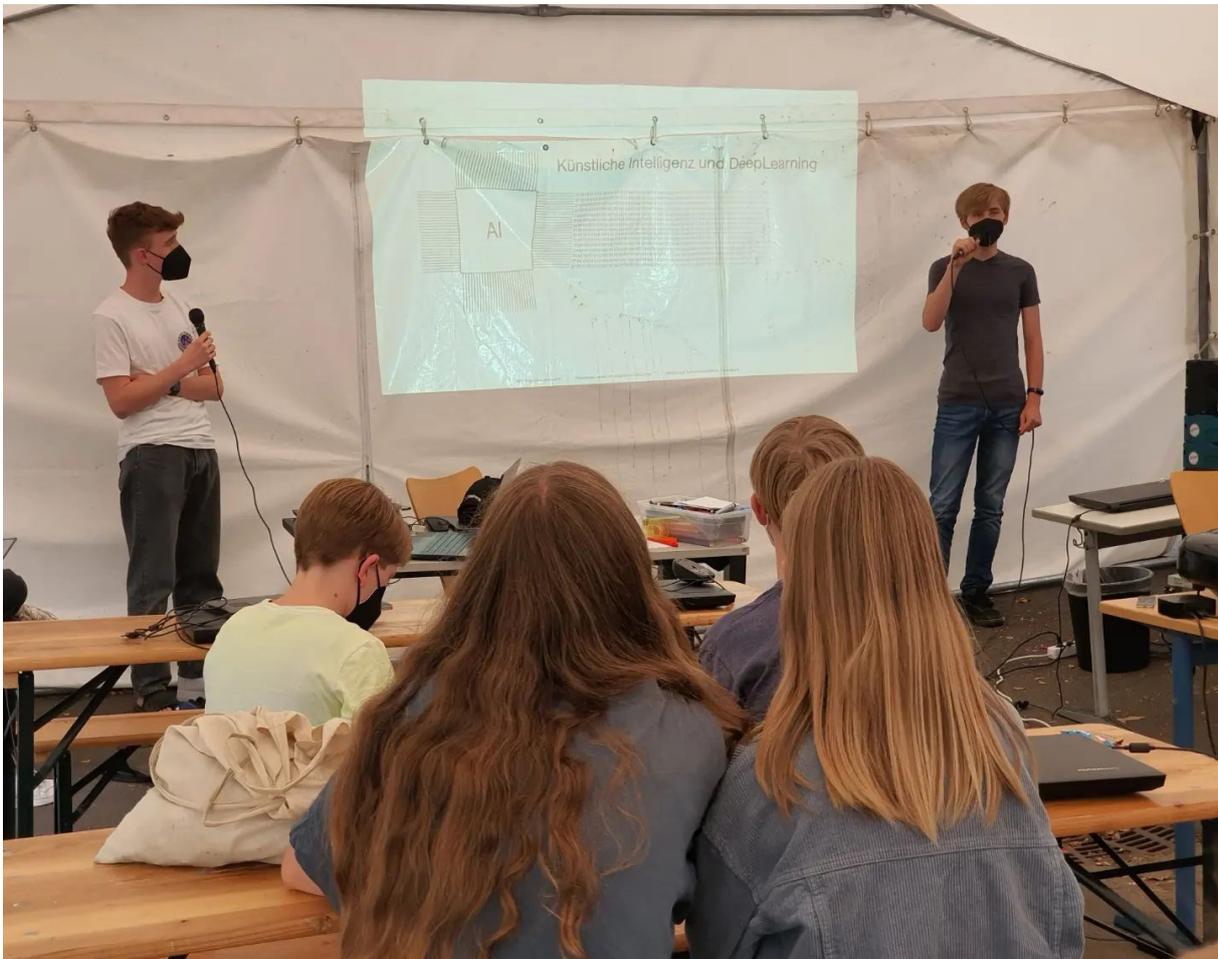
### Tag 4 (Do):

Auch neue Forschungsprojekte wurden durchgeführt.

Tag 5 (Fr):



Nach der fünfstündigen Arbeitszeit und einem Vortrag von Moritz (übersetzt von Viktor) über künstliche Intelligenz begann um 19 Uhr eine Grill-Party, die in einen Filmabend überging.



Um das Sprachproblem zu überwinden, zeigten wir einen Zeichentrickfilm: Tom und Jerry jagen sich gegenseitig und geben nur tierische Laute von sich. Das verstanden alle....und gelacht haben auch alle.



Es war ein gemütlicher Zeltabend bei Regen. Die geplante Nachtwanderung hatten wir verschoben.

Samstag und Sonntag war kein Camp, aber der FutureSpace blieb weiter geöffnet: Eine große Jugendgruppe kam zu einem Vortrag und zum Experimentieren und abends gab es die monatliche Sternenwanderung auf dem Dörnberg. Am Sonntag gab es einen Vortrag über Genetik im FutureSpace.

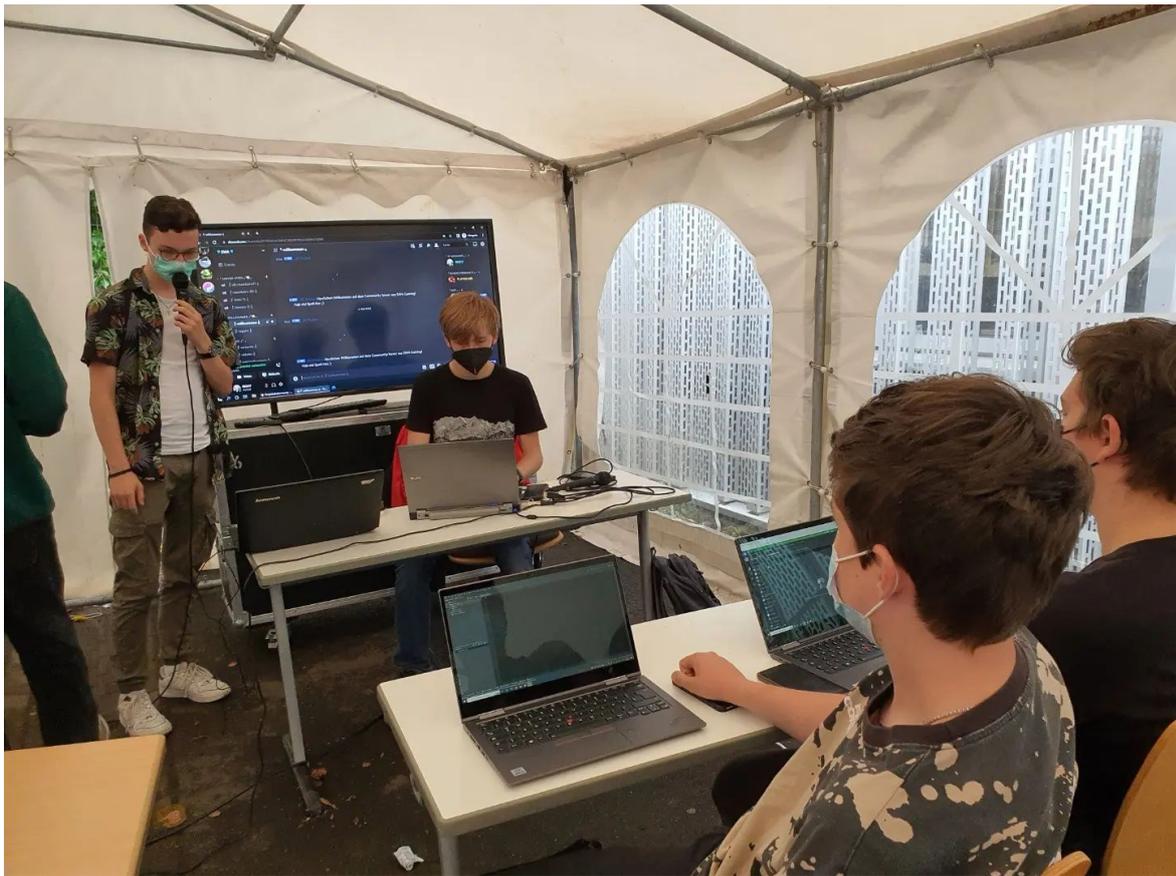
### Tag 6 (Mo):

Hoher Besuch aus Wiesbaden wurde erwartet: Prof. Dr. Kristina Sinemus, Hessische Ministerin für Digitale Strategie und Entwicklung besuchte alle Campstandorte in Kassel. Lilly präsentierte ihr Projekt, mit dem sie bei „Schüler experimentieren“ sehr erfolgreich war. Die Ministerin war sehr interessiert und gab auch den Jugendlichen am Elektronenmikroskop gute Tipps.



Tag 7 (Di):

Ein ganz normaler Arbeitstag...



Bilder von den biologischen Exkursionen:



### Tag 8 (Mi): Nachtwanderung

Eigentlich für den Donnerstag geplant, aber da wurden schwere Gewitter erwartet...

Also: Umdisponieren und um 18 Uhr ging es mit dem großen Reisebus, dem MINT-Van und PKWs auf den Hohen Dörnberg.

Wir hatten auch Besuch: Das MINT Camp aus Fulda war in Kassel und begleitete uns auch auf den Dörnberg.



Ein ausgiebiges Picknick stärkte uns. Dann brachen wir zur Wanderung auf dem Alpenpfad auf. Die schmale Mondsichel stand am Himmel, die Sonne näherte sich dem Horizont.

Eine längere Rast ermöglichte uns, den Sonnenuntergang zu erleben und das Hochkommen des Erdschattens zu sehen.

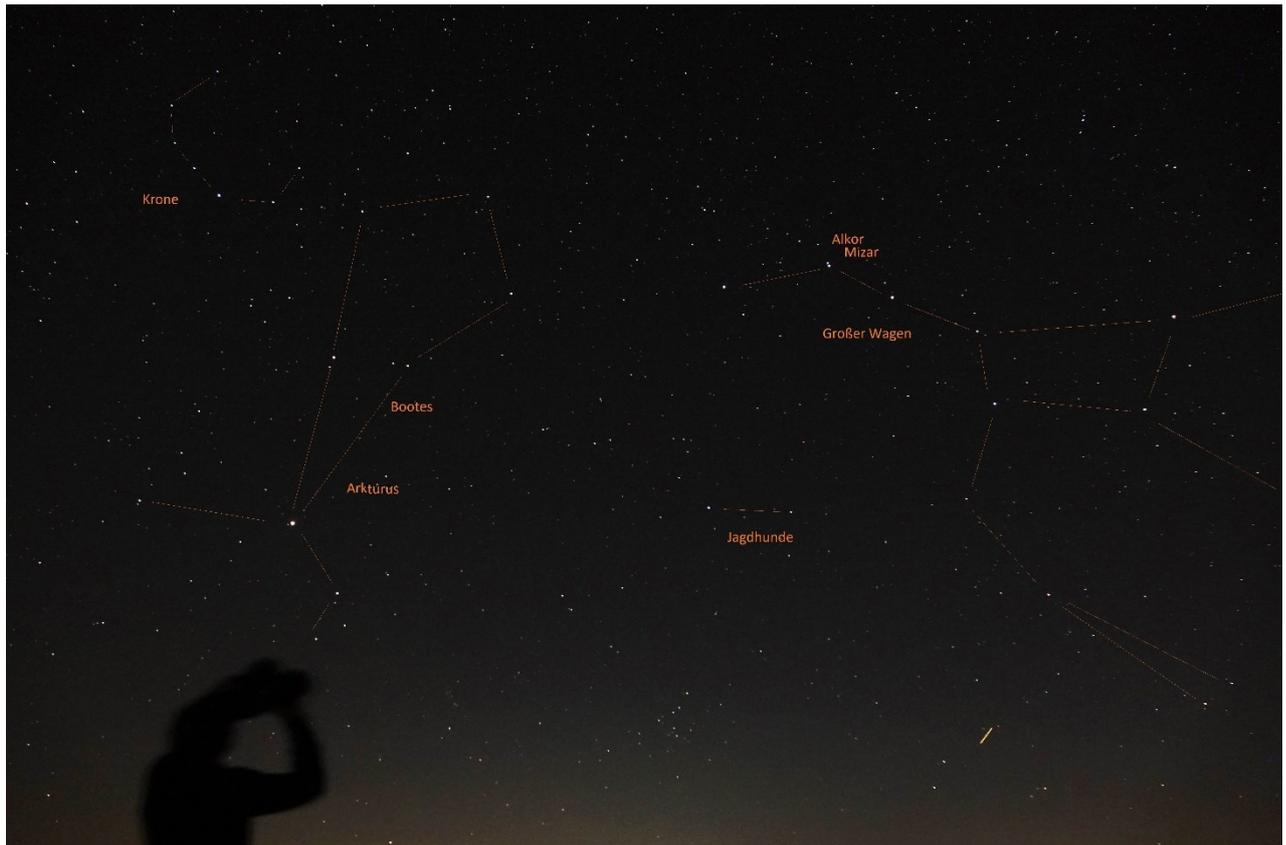


Dann ging es in der Dämmerung hoch auf die Helfensteine, die, solange es noch genügend Licht gab, sofort bestiegen wurden.



Anschließend erklärte Mark mit einem Laserstrahl die Sternbilder und ihre Geschichte.

Und wer beobachtet hier den Großen Wagen?



Um Mitternacht ging es den steilen Weg hinunter zum Bus. Mark und David blieben mit zwei deutschen Jugendlichen und einem Jungen aus der Ukraine noch bis zur Morgendämmerung und fotografierten den Himmel.

### Tag 9 (Do):

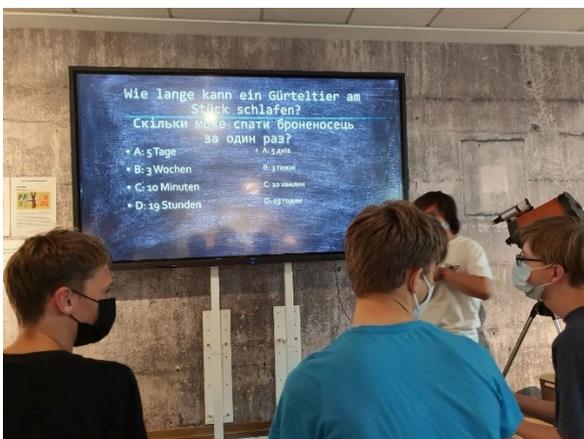
Der letzte volle Arbeitstag.





### Tag 10 (Fr):

Bis 15 Uhr gab es noch Workshops. Dann gingen alle zur Finalrunde des Quiz in den Futurespace. Die 10 besten unter allen Teilnehmenden traten zur Endausscheidung an. Zwei Mädchen aus der Ukraine wussten nicht nur alles, sie setzten auch gekonnt ihre Gewinne zur Vermehrung des Punktestandes ein und gewannen haushoch!



Die vier Besten werden im September gemeinsam eine Heißluftballon-Fahrt über Nordhessen machen. Die anderen 6 Filialteilnehmer erhielten einen Buchgutschein.

Rico verteilte dann als Leiter des SFN die Zertifikate.

Toll fand ich, dass die Jugendlichen aus der Ukraine bei jedem Zertifikat klatschten. Warum macht das niemand bei uns????



Dann ging es wieder hoch ins SFN.

Der Grill wurde angeworfen und zum abschließenden Grillabend bei Wurst und Nicht-Wurst kamen wieder alle zusammen.



Da sich um 22 Uhr noch eine Jugendgruppe in der Sternwarte angekündigt hatte, nutzten einige „Camper“ noch einen abschließenden Blick auf den Mond.

Und spät in der Nacht mussten wir dann Jugendliche aus Deutschland und der Ukraine sanft hinausbitten... Das für mich wichtigste Ziel des Camps war erreicht: Menschen unterschiedlicher Nationen und Kulturen kommen zusammen und überwinden Grenzen.



Ich würde mich sehr freuen, wenn wir nächstes Jahr wieder ein solches internationales Camp anbieten können. Aber dann sollten alle kommen, weil sie hier Urlaub machen wollen, und sie sollten in eine intakte Heimat zurückkehren dürfen.

Danke an alle, die dieses Jahr mitgemacht haben. Aber besonderen Dank an die Coaches und Teamer, die professionell und engagiert dieses Camp zu einem Erfolg haben werden lassen.

Ich habe schon letztes Jahr gesagt...das ist das letzte, das ich organisiere...sollte das Camp 2022 das letzte gewesen sein, dann hat es einen ganz besonderen Stellenwert in meinen Erinnerungen und in meinem Herzen!

Meine Wünsche an die Jugendlichen aus der Ukraine sind zweischneidig:

Ich wünsche euch, dass ihr so schnell wie möglich in eure Heimat zurückkehren könnt.

Ich wünsche mir aber auch, dass ihr nach den Sommerferien gemeinsam mit den deutschen Jugendlichen wieder zu uns kommt.

KP

## Літній табір MINT 2022

У жовтні разом з Jugend forscht та колишнім головою державного конкурсу Dr. Крістіане Граф заохочувати літні табори MINT для всього Гессена.

Ми були дуже успішні. Літні табори відбулися не лише в Касселі, а й у Фульді, Марбурзі, Гельнгаузені, Дармштадті та Бергштрассе. А наступного року їх буде більше.

Цей звіт про двотижневий табір у Касселі, організований та профінансований FutureSpace.

Ми знову отримали до 80 попередніх реєстрацій, і ще 120 дітей хочуть взяти участь у святковій академії в передостанній тиждень канікул. Величезний відгук!

Зрештою, за перші два тижні канікул у таборі взяли участь 70 молодих людей та 22 супервайзери.

Був широкий асортимент:

- Ви можете продовжити роботу над власним проектом або почати новий проект.
  - Було кілька біологічних екскурсій.
  - Як тільки погода дозволяла, в обсерваторії проводили спостереження на СФН.
  - Дуже популярними були семінари з програмування на Java, Python, а також для роботи з 3D-принтерами та фрезерними верстатами з ЧПУ.
  - Інші практикуми дали можливість ознайомитися з роботою в хімічній лабораторії мікроскопію та обсерваторію або нашу високошвидкісну камеру.
  - Декілька міні-курсів познайомили молодь з роботою з новою сіткою польовий електронний мікроскоп
  - Але й про теоретиків подбали. На щоденних практичних заняттях вони навчилися обґрунтовувати геодезичне рівняння загальної теорії відносності та почали перші спроби його розв'язати.
  - Перші думки щодо завдань олімпіади з фізики з англійської мови GYPT зайняв місце.
  - Завершували програму семінари з біології та хімії, а також дискусійні групи.
- Але дозвілля також було передбачено:
- Просто тусуватися або грати в баскетбол.
  - Пориньте в інші світи в нашій кімнаті віртуальної реальності.
  - Похід на Дернберг до ночі з лазерним шоу сузір'їв
  - Кінотеатр під відкритим небом, де Том і Джеррі грали різними мовами без слів.
  - Два барбекю, один раз в перерві, а потім в кінці табору.
  - І кожного дня була вікторина: «Хто щось таке знає?»

Звучить як 2021 рік... але були дуже важливі відмінності:

- У 2022 році у нас паралельно було дві центральні локації: SFN з великим наметом і фургоном MINT і FutureSpace.
- Планувалося давно, але завадила міжнародний табір «Корона». Але інакше, ніж очікувалося...

Молодь з України:

Ще заздалегідь ми зв'язалися з молодими людьми, які разом із матерями втекли з України. У результаті бесід у так званих інтенсивних класах реєструється все більше молоді з України віком від 11 до 16 років. Зрештою їх було 35, тобто приблизно половина всіх учасників.

Валера, якого я раніше цінував як культурного посередника-перекладача, був там у перший тиждень, а Світлана допомагала нам, зокрема, у другий тиждень. Обидва тижні нас підтримував Віктор, 15-річний студент.

Таким чином ми змогли подолати мовні проблеми. Але всі вони швидко навчилися спілкуватися один з одним англійською та німецькою.

Тоді Костянтин, український технік, який також запропонував майстерню, нас підтримав. Звичайно, все було двомовним: листівка, програма, тексти, оголошення... і цей звіт!

Лише за кілька днів усі відтанули, і з'явилася чудова таборова спільнота, яка об'єднувала країни.

З деяких розмов я більше дізнавався про долю молодих.

Це було не те, що спочатку очікувалося в міжнародних таборах: люди зустрічаються у вільний час і на канікулах.

Ці молоді люди були там, тому що їм довелося покинути свої домівки, тому що їхні домівки були зруйновані безглуздим нападом.

Тим більше сміх і радісні обличчя важили в таборі.

В останній вечір група української та німецької молоді сиділа разом майже до півночі.

Для мене важлива мета цього табору була досягнута.

Я також впевнений, що ми ще зустрінемося з деякими молодими українцями як дослідниками!

Два тижні спільної роботи, сміху, походів, спілкування та розмов... виснажливий час, особливо для тих, хто все це організовує, а також для всіх, хто пропонує майстер-класи.

Але час, коли ви також отримуєте нескінченну кількість натомість.

Було просто весело дружити та працювати разом із зацікавленими, незвичайними людьми, які спочатку були незнайомими.

Дух SFN пронизував усі кімнати, аж до FutureSpace.  
приємно!

Ось огляд понад 40 пропозицій, які ми адаптували до широкого вікового розподілу від 10 до 17 років.

День відкриття (пн):

Численні співробітники зібралися до 12 дня. Під час їжі піци ми організовували завершальні процеси. Великий намет поставили ще в п'ятницю раніше.

З 13:00 почала приходити перша молодь.

Оскільки напередодні ми отримали багато відгуків, ми не змогли визначити поділ на робочі групи. Як і в 2021 році, тепер кожен мав додзвонитися до бажаних груп. Після цього ми всі пішли до FutureSpace. Тут молоді люди могли спробувати експерименти. Ми також надали їм онлайн-доступ до вікторини.

День 2 (вт):

Це був початок усіх майстер-класів. Перший завжди починався о 13:00, останній закінчувався о 18:00.

У нас теж були гості. Пані Гіршлер з Міністерства культури землі Гессен відвідала з д-ром. Порахуйте наш табір.

І трьом тренерам довелося залишитися осторонь через Корону. Треба було імпровізувати. Проте нам вдалося втримати пропозицію.

Говорячи про Корону: маски були обов'язковими протягом усього табору, і кожен проходив самотест на початку кожного дня.

День 3 (ср):

Нарешті я встиг зробити декілька фото...Ось вони:

День 4 (чт): Також були виконані нові дослідницькі проекти.

День 5 (пт):

Після п'ятигодинного робочого дня та лекції Моріца (переклад Віктора) про штучний інтелект о 19:00 розпочалася барбекю-вечірка, яка переросла у вечір кіно.

Щоб подолати мовну проблему, ми показали мультфільм: Том і Джеррі ганяються один за одним і видають лише тваринні звуки. Всі це зрозуміли... і всі теж сміялися.

Це був затишний наметовий вечір під дощем. Запланований нічний похід ми відклали.

У суботу та неділю не було табору, але FutureSpace залишався відкритим: велика група молодих людей приходила на лекцію та експериментувати, а ввечері відбувся щомісячний зірковий похід на Дьорнберг. У неділю у FutureSpace відбулася лекція з генетики.

День 6 (пн):

Очікувались високопоставлені гості з Вісбадену: проф. Крістіна Сінемус, міністр цифрової стратегії та розвитку землі Гессен, відвідала всі табори в Касселі. Ліллі представила свій проект, з яким вона мала великий успіх на "Schüler experimentieren". Міністр дуже зацікавився та дав слушні поради молодим людям користуватися електронним мікроскопом.

День 7 (вт):

Звичайний робочий день

Бідлер із біологічних екскурсій

8 день (ср): Нічний похід

Насправді планували на четвер, але очікувалися сильні грози...

Отже: змінили графік і о 6 годині вечора ми поїхали з великим автобусом, фургоном MINT і автомобілями до Hoher Dörnberg.

У нас також були відвідувачі: табір MINT з Фульди був у Касселі та супроводжував нас до Дьорнберга.

Великий пікнік підкріпив нас. Потім ми почали мандрувати Альпійською стежкою. На небі стояв тонкий серп місяця, сонце наближалося до обрію.

Більш тривалий відпочинок дозволив нам відчутти захід сонця і побачити підйом земної тіні.

Потім у сутінках ми піднялися на Гельфенштейн, куди піднялися негайно, поки ще було достатньо світла.

Тоді Марк використав лазерний промінь, щоб пояснити сузір'я та їх історію.

Хто тут дивиться Велику Ведмедицю?

Опівночі ми спустилися крутою стежкою до автобуса.

Марк і Девід залишалися до світанку з двома німецькими підлітками та хлопцем з України та фотографували небо.

День 9 (чт):

Останній повний робочий день.

День 10 (пт):

Майстер-класи були до 15 години. Потім усі вирушили до Futurespace на фінальний раунд вікторини. 10 кращих серед усіх учасників пройшли до фіналу. Дві дівчини з України не тільки знали все, вони ще й вміло використовували свій виграш, щоб збільшити рахунок і виграти руки вниз!

Четверо найкращих у вересні разом відправляться в політ на повітряній кулі над північним Гессеном. Інші 6 учасників відділення отримали книжковий ваучер.

Потім Ріко роздав сертифікати як голова SFN.

Я вважав це чудово, що молоді люди з України аплодували кожному сертифікату. Чому цього ніхто не робить???

Тоді це повернулося до SFN.

Розпалили гриль і всі знову зібралися на останній шашличний вечір з ковбасою та не ковбасою.

Оскільки молодіжна група оголосила про прибуття до обсерваторії о 10 годині вечора, деякі «кемпери» скористалися тим, щоб останнім часом подивитися на Місяць.

І пізно ввечері довелося лагідно просити молодь з Німеччини та України виїхати... Для мене найважливіша мета табору була досягнута: люди різних націй і культур збираються разом і долають кордони.

Я був би дуже радий, якби наступного року ми знову запропонували такий міжнародний табір. Але тоді всі повинні приїхати, тому що вони хочуть тут відпочити, і їм потрібно дозволити повернутися на незайману батьківщину.

Дякуємо всім, хто брав участь цього року. Але особлива подяка тренерам і командам, які завдяки професіоналізму та відданості зробили цей табір успішним.

Я вже казав минулого року...це буде останній, який я організую...якщо табір 2022 був останнім, то він займає особливе місце в моїй пам'яті та в моєму серці!

Мої побажання молоді з України двосічні:

Бажаю тобі якомога швидше повернутися на батьківщину.

Але я також сподіваюся, що після літніх канікул ви повернетесь до нас разом із німецькою молоддю.

CP