



MINT-
ZENTRUM
SEEHEIM

NEWSLETTER

Nr. 18 / Mai 2025

Mit den Wettbewerbs-
ergebnissen



Gruppenfoto der Schülerinnen und Schüler mit ihren Betreuenden beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ in Lampertheim

Eine besondere Wettbewerbssaison Erfolgreicher Auftakt in Lampertheim

Am 15. Februar 2025 fand der Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ für den Bezirk Bergstraße bei der BASF in Lampertheim statt. Das MINT-Zentrum Seeheim präsentierte zwei Projekte in der Junior-Sparte und vier in der „großen“ Sparte.

Jimena Luzon Castano und **Deshnaa Satish** sicherten sich mit ihrem Chemie-Projekt „Mentos Cola Reloaded“ den **ersten Platz** in der **Junior-Kategorie**. Sie untersuchten systematisch die Cola-Mentos-Reaktion und entwickelten eigene Mentos-Varianten.

David Glänzel, **Annika Reinhardt** und **Ben Schnorrenberger** erhielten den **ersten Preis** in der Sparte Arbeitswelt für ihr RFID-basiertes Anmelde-system mit Belohnungsinterface, das sie vollständig selbst entwickelten.

Im Bereich Mathematik/Informatik holte **Konstantin Meister** mit seinem Projekt „Wie fair ist das Schweizer System im Schach?“ den **ersten Platz**, während **Isabel Friedrich** für ihre Optimierung der Shepard-Töne den Preis für die **beste interdisziplinäre Arbeit** gewann. Beide qualifizierten sich für den Landeswettbewerb Hessen.

Ruben Düllmann erreichte den **zweiten Platz** in der Technik-Sparte mit seinem „Kelvingenerator“ zur Luftreinigung. Das Projekt wird voraussichtlich im nächsten Jahr erneut an den Start gehen.



MINT-
ZENTRUM
SEEHEIM

Öffnungszeiten

Montag ab 15.00 Uhr
Mittwoch ab 15.00 Uhr
Freitag ab 14.30 Uhr
Weitere Termine
nach Vereinbarung

Adresse

Campusgelände Schuldorf
Bergstraße ERNE-Bau
(Gebäude 45) 64342 Seeheim
Hinweise zur Anfahrt:
<https://mint-zentrum-seeheim.de/standort/>

Kontakt

Leitung Matthias Haxel
Harald Zemke
(Stellvertreter)
Asem Langguth
(Stellvertreterin)

leitung@mint-zentrum-seeheim.de



Anirdeshya Nath entwickelte den „Hydrosaver“, der ältere Menschen ans Trinken erinnert und gewann damit den **zweiten Preis** in der **Junior-Sparte Technik**. Es bestehen noch Optimierungsmöglichkeiten, die eine erneute Teilnahme mit einer verbesserten Version lohnenswert machen können.

Das MINT-Zentrum Seeheim erhielt außerdem den **Schulpreis** des hessischen Sponsorpools.

Der ausführliche Bericht kann auf unserer Homepage nachgelesen werden: <https://mint-zentrum-seeheim.de/hervorragende-ergebnisse-beim-regionalwettbewerb-von-jugend-forscht/>

Nächster Halt: Landeswettbewerb! – Von Lampertheim nach Darmstadt und Kassel

Das MINT-Zentrum Seeheim schickte dieses Jahr **sechs Projekte** in den Jugend-Forscht-Wettbewerb. **Vier** davon wurden auf dem Regionalwettbewerb in Lampertheim in den Landeswettbewerb Hessen weitergeschickt: Von den insgesamt sechs vergebenen Weiterleitungen in der Hauptsparte fielen drei auf das MINT-Zentrum. Ein weiteres Projekt fand seinen Weg in den Landeswettbewerb der „Junior“-Sparte.

Auf dem Landeswettbewerb bei der Firma Merck in Darmstadt am 26. und 27. März errang das Projekt „**BAMBI – RFID-basiertes Anmelde-system mit Belohnungsinterface**“ den höchst dotierten Preis, den Preis für die **schöpferisch beste Arbeit** und obendrauf den **Sonderpreis** des Oberbürgermeisters der Wissenschaftsstadt Darmstadt. Das Projekt, eher für die Praxis als für einen Wettbewerb konzipiert, soll die Teilnehmendenverwaltung an Angeboten des MINT-Zentrums automatisieren und so für die Betreuenden vereinfachen. Auffallend war die absolut

David Glänzel, Ben Schnorrenberger und Annika Reinhardt



Foto: Arne Landwehr/Merck

durchgängige Eigenleistung ohne Zukauf, weswegen die Jungforscherin und Jungforscher nicht nur Mikrocontroller und Webinterfaces programmieren, sondern auch löten, Platinen designen, sägen, malen, schrauben und 3D-drucken mussten. Nachdem es der Jungforscherin **Annika Reinhardt** sowie den Jungforschern **David Glänzel** und **Ben Schnorrenberger** am Mittwochmorgen – sehr zur Freude ihrer Betreuerin **Dr. Sabine Reinhardt** – gelungen war, alle Transportschäden an ihrem groß dimensionierten Projekt rechtzeitig vor dem ersten Besuch der Jury zu beheben, konnte das Projekt nicht nur die Jury überzeugen, sondern avancierte am Donnerstagnachmittag, als der Wettbewerb für die Öffentlichkeit geöffnet war, auch zum Publikumsliebbling.

Auch **Isabel Friedrichs** Stand war am Donnerstagnachmittag in ständigem Belagerungszustand. Isabel optimierte die **Shepard-Töne**, eine akustische Täuschung, bei der ein Ton oder bei Isabel vielmehr ein Akkord, scheinbar ständig höher wird, aber dennoch niemals den Hörbe-



Foto: Arne Landwehr/Merck

reich verlässt, was bei den Zuhörerinnen und Zuhörern typischerweise Verwunderung, aber auch ein etwas beklemmendes Gefühl hinterlässt. Ihr Projekt, das Kenntnisse in Programmierung, Physik, Mathematik und Musiktheorie erforderte und von ihr mit einer Online-Umfrage zur Wahrnehmung des Effekts flankiert wurde, trat in der Sparte Mathematik/Informatik an, aber auch die Jurys der Fachgebiete Physik und Biologie ließen sich von Isabel die Shepard-Töne erklären. Offenbar wurde das Projekt in der Kategorie „Beste interdisziplinäre Arbeit“ hoch gehandelt, der aber am Ende anderweitig vergeben wurde. Isabel konnte sich über den **3. Preis** in der Sparte Mathematik/Informatik freuen.

Isabel Friedrich



Foto: Arne Landwehr/Merck

Konstantin Meister

Konstantin Meister trat mit seinem Projekt „**Wie fair ist das Schweizer System im Schach?**“ ebenfalls in der Sparte Mathematik/Informatik an. Genau wie Isabel wurde er von **Dr. Christof Jost**, der mit einem **Betreuerpreis** geehrt wurde, betreut. Das „Schweizer System“ ist ein Paarungssystem, das im Schach und anderen Sportarten Verwendung findet, um bei großen Turnieren Gegnerinnen und Gegner zu paaren. Konstantin programmierte dafür eine Software zur Simulation der Partieergebnisse unter Berücksichtigung des Ratings, einer Maßzahl für die

Preisverleihung
„Jugend Forscht – Junior“



Foto: Laila Mencía Martínez

Spielstärke, die so ähnlich z. B. auch der Weltrangliste im Tennis zugrunde liegt. Damit simulierte er ganze Turniere und untersuchte statistisch die Abweichungen der entstandenen von den erwarteten Tabellen. Da es hier keine Tagesform und andere störende Einflüsse gibt, kann man beurteilen, wie groß der Einfluss des Zufalls auf das Turnierergebnis ist. Resultat: Das Schweizer System macht einen überraschend guten Job und am Ende zählt nicht der Zufall, sondern die Spielleistung. Die für Experten hoch interessante, sonst aber schwer zu erklärende Arbeit, wurde mit dem **Sonderpreis** der Hessischen Landesjury ausgezeichnet.

Am 28. und 29. März folgte dann der Landeswettbewerb „Jugend forscht Junior“ an der Universität Kassel. „**Mentos Cola Reloaded – Was**



Foto: Laín Mencía Martínez

steckt dahinter?“ fragten sich die Jungforscherinnen **Jimena Luzon Castano** und **Deshnaa Satish**, betreut von **Laín Mencía Martínez** und **Angela Haag-Kerwer** in ihrem Chemie-Projekt. Ihr Projekt ist ein Klassiker: Mentos und Cola. Doch anstatt nur für eine riesige Fontäne zu sorgen, gingen die beiden richtig wissenschaftlich an die Sache heran. Mit akribischer Genauigkeit führten sie unzählige Experimente durch, testeten verschiedene Colasorten und entwickelten sogar eigene Mentos-Varianten aus dem 3D-Drucker sowie handgefertigte Holz-Mentos. Doch damit nicht genug – sie analysierten auch, welche Inhaltsstoffe in Cola und Mentos für die spektakuläre Fontäne verantwortlich sind. Die Jury belohnte ihre systematische Arbeit mit dem 3. Preis und dem Sonderpreis des VCI.

Stand von Jimena Luzon Castano und Deshnaa Satish

Einblick in die erfolgreiche langjährige Kooperation mit der Fachdidaktik Biologie der TU Darmstadt



Matthias Haxel, Madeleine Crößmann-Amend
(September 2024)

Interview mit Frau Crößmann-Amend, der Leiterin der Fachdidaktik der Biologie der Technischen Universität Darmstadt

Einer der wichtigsten Kooperationspartner des **MINT-Zentrums Seeheim** ist seit vielen Jahren die **Fachdidaktik der Biologie der Technischen Universität Darmstadt**:

► **Frau Crößmann-Amend, Sie sind Leiterin der Fachdidaktik der Biologie an der Technischen Universität Darmstadt. Können Sie uns kurz beschreiben, welche Schwerpunkte Sie in Ihrem Fachbereich setzen?**

Wir haben in der Fachdidaktik zwei Schwerpunkte. Zum einen ist das die Gesundheitserziehung mit dem Fokus auf der **Sexualerziehung** sowie auf der **Bildung für Nachhaltige Entwicklung**. Der zweite Schwerpunkt liegt im **Forschenden Lernen in Experimentiersettings**.

Wichtig ist uns dabei, unseren Studierenden einen maximalen Praxisbezug zu ermöglichen, damit sie schon möglichst früh ihre erworbenen Kompetenzen anwenden können. Daher ist die Kooperation mit den MINT-Zentren eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten, da die MINT-Zentren insbesondere von Schülerinnen und Schülern besucht werden, die Interesse am selbstständigen Forschen haben.

► **Wie kam es zu der Zusammenarbeit mit den MINT-Zentren Südhessen und wie sieht diese aus?**

Die Kooperation entstand während der Pandemie. Hier wurde von Studierenden ein Konzept für einen Online-Workshop mit biologischem Schwerpunkt entwickelt, der über die MINT-Zentren mit Schülerinnen und Schülern erprobt werden konnte.

Aufgrund des großen Erfolgs beschlossen wir, die Zusammenarbeit mit den MINT-Zentren nicht nur fortzusetzen, sondern sogar noch zu intensivieren. Zwei Doktorandinnen konzipierten passgenaue (Ferien)-Workshops für die Klassen 3 & 4 (**Den Elementen auf der Spur**) und für die Klassen 5 & 6 (**JuniorClub**) und bieten diese seit 5 bzw. 2 Jahren an den MINT-Zentren sehr erfolgreich an. Immer mit dabei sind unsere Studierenden, die so die Möglichkeit haben, in einem geschützten Rahmen und angeleitet durch unsere Doktorandinnen eigene Erfahrungen beim naturwissenschaftlichen Arbeiten mit Schülerinnen und Schülern zu sammeln.

► **Welche weiteren Vorteile sehen Sie in der Kooperation mit den MINT-Zentren?**

Die MINT-Zentren sind Orte der Forschung, die nicht an curriculare Vorgaben gebunden sind und damit viel freier und schneller als Schulen auf neue Herausforderungen oder technische Entwicklungen reagieren können. Diese Tatsache bietet uns die Möglichkeit, schnell und unbürokratisch innovative Methoden und Konzepte für das naturwissenschaftliche Arbeiten zu erproben und deren Wirksamkeit wissenschaftlich zu untersuchen. Die so gewonnen Erkenntnisse fließen dann direkt wieder in unsere Lehrveranstaltungen für unsere Studierenden ein.

► **Welche Wünsche haben Sie für die weitere Zusammenarbeit mit den MINT-Zentren Südhessen?**

Ich wünsche mir, dass unsere Zusammenarbeit noch sehr lange bestehen bleibt und weiter ausgebaut werden kann.

So würden wir z. B. gerne langfristig Angebote wie Forschungstage für größere Lerngruppen entwickeln, erproben und evaluieren. Aus den dadurch gewonnen Forschungsergebnissen sollen dann Konzepte für Lehrkräftefortbildungen entwickelt werden, die dann an den MINT-Zentren durchgeführt werden. Insbesondere das MINT-Zentrum Seeheim bietet sich mit seinen neuen Räumlichkeiten für solche Fortbildungen an.

Die Ideen für weitere Kooperationsprojekte gehen **Matthias Haxel**, dem Leiter des **MINT-Zentrums Seeheim**, und mir nie aus. Doch leider scheitern viele Ideen derzeit noch an den finanziellen Ressourcen. Beispielweise können die in den MINT-Zentren Seeheim und Darmstadt angebotenen Ferienworkshops mit Auslauf des Förderprogramms „Löwenstark – Der BildungSKICK“ des **Hessischen Ministeriums für Kultus, Bildung und Chancen** nicht im gleichen Umfang wie bisher angeboten werden.

Daher müssen wir immer nach kreativen Lösungen suchen und neue Geldgeber in Form von weiteren Kooperationspartnern finden. Denn nur so kann eine nachhaltige MINT-Förderung von Schülerinnen und Schülern sowie eine praxisnahe Ausbildung von Lehramtsstudierenden gewährleistet werden.

Bild von links nach rechts: Prof. Dr. Alexander Löwer (Dekan für Lehrkräftebildung), Dr. Guido Klees (Leitung Merck - TU Darmstadt Lehr-Lern-Labor Biologie), Dr. Kirsten Santelmann (Teilbereichsleitung Sekundarstufe I Lernlabor Biologie), Madeleine Crößmann-Amend (OStR. i.H., Leitung Fachdidaktik Biologie), Asem Langguth (Wissenschaftliche Mitarbeiterin Fachdidaktik Biologie), Christian Ruder (Pädagogischer Mitarbeiter Fachdidaktik Biologie), Jana Konon (Wissenschaftliche Mitarbeiterin Fachdidaktik Biologie)



Wissenschaft trifft Praxis: Abschluss erster Begleitstudie am MINT-Zentrum Seeheim und Darmstadt

Ein gelungenes Beispiel für die Kooperation mit der Fachdidaktik Biologie ist das Promotionsprojekt von Frau Langguth, das im Rahmen der ersten Begleitstudie am MINT-Zentrum Seeheim erfolgreich abgeschlossen wurde. Ihre Dissertation verteidigte sie am Dienstag, den 18. März 2025, am Fachbereich Biologie der TU Darmstadt.

In ihrer Forschungsarbeit untersuchte sie die Entwicklung wissenschaftsmethodischer Kompetenzen in einem forschungsorientierten MINT-Workshop für Schülerinnen und Schüler der 3. und 4. Jahrgangsstufe, der am MINT-Zentrum Seeheim und Darmstadt angeboten wurde. Diese Kompetenzen spielen eine zentrale Rolle für die naturwissenschaftliche Grundbildung, die in einer von Wissenschaft geprägten Gesellschaft besonders wichtig ist. Die Ergebnisse zeigen, dass diese Kompetenzen durch die Teilnahme an diesem Workshop signifikant gefördert werden können.



Asem Langguth während ihrer Promotionsprüfung – sie ist die Erste, die eine Promotion in der Fachdidaktik Biologie an der TU Darmstadt erfolgreich abgeschlossen hat. In ihrem Vortrag betonte sie auch die Bedeutung der nachhaltigen Förderung früher MINT-Bildung an außerschulischen Lernorten.

Einblick in den neuen Kurs: Informatik für Schülerinnen – Von der Idee zur App

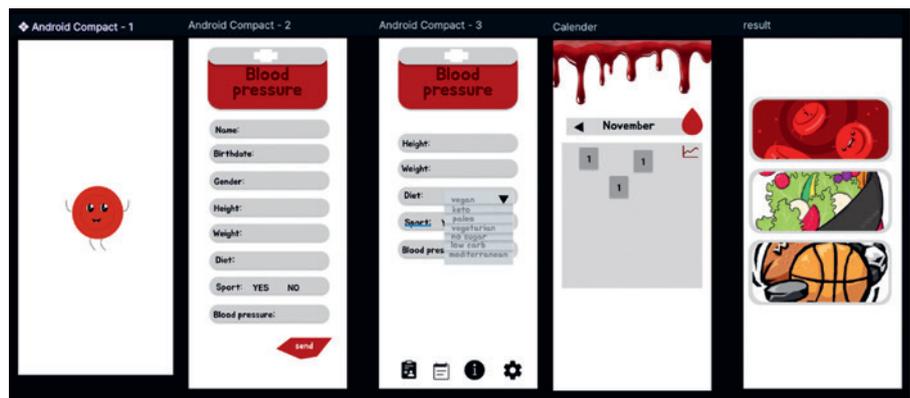
Nach den Herbstferien 2024 startete der Kurs **Informatik für Schülerinnen** mit einer kleinen Gruppe (**Betreuerin: Prof. Dr. Ute Trapp**). Inzwischen ist die Teilnehmendenzahl angewachsen – eine Mischung aus Schülerinnen und Schülern, die sich jeden Montag am MINT-

Zentrum in Seeheim trifft. Aufgrund der damals noch freien Kapazitäten konnten sich auch einzelne interessierte Schüler anmelden.

Zum Einstieg entwickelten die Teilnehmenden eigene Projektideen, gestalteten erste Paper-Prototypen und erstellten digitale Entwürfe mit Figma. In der nächsten Phase widmeten sie sich den Grundlagen der Programmiersprache Dart – unterstützt durch ein frei zugängliches Selbstlernangebot: <https://shelikescoding-d02350.h-da.io/>

Begleitend lernen die Jugendlichen, ihre Arbeitsergebnisse strukturiert zu dokumentieren – mithilfe von Markdown und GitLab.

Für den weiteren Verlauf des Schuljahres ist geplant, den Teilnehmenden mehr Freiheit bei der Themenwahl zu geben. Ob ein eigenes Spiel oder eine App mit Flutter, weitere kreative Entwürfe mit Figma oder auch erste Automatisierungen in Excel – die Schülerinnen und Schüler sollen die Möglichkeit bekommen, ihren Interessen nachzugehen und eigene Ideen umzusetzen.



Einblick in eine entwickelte Schülerinnen-App mit Figma zum Thema Blutdruck.

Weitere Informationen und Einblicke auf der neuen Homepage unter: <https://www.mint-zentrum-seeheim.de>

Das war's für diese Newsletter-Ausgabe!

Der nächste Newsletter Nr. 19 mit den neuen Angeboten für das kommende Schuljahr wird im Sommer zu Beginn des neuen Schuljahres erscheinen.

Bis dahin alles Gute und einen gelungenen Schuljahresabschluss – wünscht diesmal Asem Langguth, Stellvertretende Leiterin AG MINT-Zentrum Seeheim

Wer in Zukunft den Newsletter direkt erhalten möchte, kann sich ab sofort auf unserer Homepage in unseren Newsletter-Verteiler aufnehmen lassen!



**MINT-
ZENTRUM
SEEHEIM**