

**Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Bayern**

Seite 1/5

Stand 21

**Biologie**

**Bundessieg – Preis für eine außergewöhnliche Arbeit | 3.000 €**  
Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier

Viyona Singh (14) Sunnyvale  
GISSV German International School of Silicon Valley, Mountain View

Aarav Singh (14) Sunnyvale  
GISSV German International School of Silicon Valley, Mountain View

**Peptid-Doppelgänger: Grenzen von AlphaFold3 bei der Vorhersage von Spiegelbild-Wirkstoffen**

Viele Proteine liegen in einer spiegelbildlichen Struktur vor. Das heißt, sie haben die gleiche Strukturformel, aber einen gewissermaßen gespiegelten räumlichen Aufbau. Obwohl diese Spiegelbildisomere die gleichen Bausteine enthalten, verhalten sie sich biologisch sehr unterschiedlich. Moderne KI-basierte Programme zur Aufklärung der dreidimensionalen Struktur haben Schwierigkeiten, solche spiegelverkehrten Moleküle zuverlässig zu erkennen. Das bringt Probleme in der medizinischen Forschung mit sich. Viyona und Aarav Singh wollten herausfinden, woran das KI-Versagen liegt und wie sich der Fehler beheben lässt. Aufgrund ihrer Untersuchungen kommen sie zu dem Ergebnis, dass eine Kombination mit physikbasierten Modellen erforderlich ist, um eine wesentlich genauere Strukturvorhersage zu ermöglichen.

Stand 3

**Arbeitswelt**

**Bundessieg – Preis für die innovativste Arbeit | 3.000 €**  
Bundesministerin für Forschung, Technologie und Raumfahrt Dorothee Bär, MdB

**Sonderpreis – Einladung zum European Union Contest for Young Scientists (EUCYS)**  
European Commission

**Europa-Preis für Teilnehmende am European Union Contest for Young Scientists (EUCYS) | 1.000 €**  
Deutsche Forschungsgemeinschaft

Vincent Nack (19) Höhenkirchen-Siegersbrunn  
Staatliches Gymnasium Höhenkirchen-Siegersbrunn

**Entwicklung eines KI-basierten Systems zum Schutz vor Telefonbetrug**

Telefonbetrug ist weit verbreitet, etwa in Form von Schockanrufen oder des Einzeltricks bei älteren Menschen. Vincent Nack entwickelte ein KI-gestütztes und zum Patent angemeldetes System zum Schutz vor Telefonbetrug, das alle Formen von Täuschung in Echtzeit erkennt und Betrugsoffer schützt. Die Rohdaten des Telefongesprächs werden durch eine selbst programmierte Software lokal verarbeitet und der Gesprächsinhalt anschließend in Textform umgewandelt. Eine sofortige Textanalyse durch Large Language Models prüft auf betrügerische Inhalte. Liegt eine Täuschung vor, warnt das System die Nutzenden akustisch und beendet das Telefonat umgehend. Anrufe mit harmlosem Gesprächsinhalt werden nicht unterbrochen. Die vollautomatische Funktionsweise soll speziell Seniorinnen und Senioren eine einfache Handhabung ermöglichen.

## Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Bayern

Stand 38

### Chemie

**Bundessieg – 1. Preis Chemie | 2.500 €**  
Fonds der Chemischen Industrie

**Preis für eine Arbeit mit Bezug zu Sicherheit in Chemie und Werkstofftechnik | 500 €**  
Adolf-Martens-Fonds e. V.

Levi Jekic (16) Gymnasium Neubiberg	Neubiberg
Lennart Anritter (16) Gymnasium Neubiberg	Riemerling
Alexander Kluge (18) Gymnasium Neubiberg	Neubiberg

### InnovAlloy DeepDive: Analyse phasenassoziierter Sprödbrüche in Bi-Sn-Zn-Al-Systemen

Durch die Kombination unterschiedlicher Metalle lassen sich Werkstoffe mit einer großen Bandbreite an Eigenschaften herstellen. Das Verschmelzen von Kupfer und Zinn zu Bronze ist das früheste Beispiel in der Menschheitsgeschichte für eine solche Legierung. Levi Jekic, Lennart Anritter und Alexander Kluge beschäftigten sich in ihrem Forschungsprojekt mit einer wesentlich komplexeren Verbindung aus Bismut, Zinn, Zink und Aluminium. Sie wird beim Verzinken von Stahl verwendet, um ihn vor Korrosion zu schützen. Dabei tritt jedoch ein Problem auf. Die Metalllegierung wird bei höheren Temperaturen unerwartet spröde und brüchig. In unzähligen Messreihen fanden die Jungforscher ein Mischungsverhältnis sowie Verfahrensverbesserungen, mit denen sich Brüche infolge von Sprödigkeit künftig verhindern lassen.

Stand 70

### Mathematik/Informatik

**Bundessieg – 1. Preis Mathematik/Informatik | 2.500 €**  
Dieter Schwarz Stiftung

Malte Rauschenbach (15) Franz-Marc-Gymnasium, Markt Schwaben	Poing
---	-------

### Automatisierte Übersetzung von KI-Modellen in Inferenzhardware

Künstliche Intelligenz läuft zumeist in der Cloud, also in Rechenzentren. Doch viele Anwendungen, etwa in Autos oder Smartphones, profitieren davon, wenn die Berechnung direkt vor Ort erfolgt. An diesem Punkt knüpfte Malte Rauschenbach an. Er entwickelte eine Art Übersetzer, der KI-Modelle automatisch in maßgeschneiderte Hardware überträgt. Konkret programmierte er ein System, das neuronale Netze so umformt, dass sie auf flexibel anpassbaren Computerchips laufen können – vereinfacht gesagt sind es Bausteine, die sich für eine Aufgabe „umbauen“ lassen. Als der Jungforscher seine Entwicklung testete, stellte er fest, dass sie außerordentlich effizient funktioniert: Sie benötigt nur einen Bruchteil der Energie herkömmlicher Systeme und verarbeitet bestimmte Aufgaben trotzdem um ein Vielfaches schneller.

**Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Bayern**

Seite 3/5

Stand 102

**Technik**

**Bundessieg – 1. Preis Technik | 2.500 €**  
VDI e. V.

**Preis für eine Arbeit von Auszubildenden auf dem Gebiet „Mensch – Arbeit – Technik“ | 1.000 €**  
Arbeitgeberverband Gesamtmetall

Stefan Weiß (20)

Hauzenberg

Staatliche Berufsschule I Deggendorf

**Entwicklung eines „Portablen Multifunktions-Kalibrators“**

Präzise Messungen sind in Technik und Elektronik entscheidend. Doch viele Messgeräte werden jahrelang genutzt, ohne ihre Genauigkeit zu überprüfen. Hier setzte Stefan Weiß an. Er entwickelte ein tragbares Gerät, mit dem sich Digitalmultimeter – also Messinstrumente für Spannung, Strom und Widerstand – einfach testen lassen. Von der Elektronik bis zur Software baute der Jungforscher seinen Prototyp komplett selbst und nutzte dafür modernste Präzisionsbauteile. Das Gerät erzeugt exakt definierte Spannungen, Ströme und Widerstände und ist gegen Störeinflüsse abgeschirmt. Der Prototyp funktioniert bis auf wenige Millionstel genau und zeigt ein gutes Temperatur- und Rauschverhalten. Damit taugt das Konzept als kostengünstiges und leistungsfähiges Werkzeug für Ausbildung, Labor und Reparatur.

Stand 39

**Chemie**

**2. Preis Chemie | 2.000 €**  
Fonds der Chemischen Industrie

**Preis für eine Arbeit zur nachhaltigen Entwicklung in der chemischen Industrie | 1.000 €**  
Fonds der Chemischen Industrie

Timo Spatz (17)

Bessenbach

Hanns-Seidel-Gymnasium Hösbach

Sophie Slowik (16)

Laufach

Hanns-Seidel-Gymnasium Hösbach

**Eco-Electra 2.0 – Der effiziente Algenstrom**

Solarzellen müssen nicht zwangsläufig aus Halbleitern bestehen, sie können sich auch biologische Prozesse zunutze machen. Timo Spatz und Sophie Slowik bauten und optimierten eine Solarzelle, in deren Inneren Algen die Erzeugung von elektrischem Strom übernehmen. Dabei hatten die Jungforschenden verschiedene Herausforderungen zu bewältigen: Sie mussten zunächst eine passende Biomembran entwickeln, damit zwischen dem Algenreaktor und der Umgebung ein Gasaustausch stattfinden kann, nachdem die Organismen in ersten Versuchen rasch abstarben. Ferner mussten die beiden ein passendes Elektrolyt finden, das die Elektroden nicht angreift und zugleich das Algenwachstum fördert. Eine Kalisalzlösung erwies sich hierfür als optimal. So entstand ein System, das sich als Bausatz einfach zusammenfügen und installieren lässt.

**Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Bayern**

Seite 4/5

Stand 87

**Physik**

**2. Preis Physik | 2.000 €**

Max-Planck-Gesellschaft

**Preis für eine Arbeit auf den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik | 1.500 €**

Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Leon Kohr (18)  
FOSBOS Triesdorf

Nordenberg

**Entwicklung eines Windkanals zur Untersuchung der bionischen Flugdynamik von Insekten**

Warum fliegen Käfer und Schmetterlinge so mühelos, und was lässt sich daraus für technische Fragestellungen lernen? Relevant ist hier unter anderem, wie Luft um einen Insektenflügel strömt. Davon ist abhängig, ob ein Flug stabil oder chaotisch verläuft. Um diese Strömungen zu erforschen, entwickelte Leon Kohr einen kleinen Windkanal, in dem feiner Nebel die Luftbewegungen sichtbar macht. Anschließend konstruierte der Jungforscher vereinfachte Insektenmodelle und testete sie im Segelflug, aber auch mit einem Mechanismus für bewegte Flügel – wobei der Luftstrom für die Tierchen so zäh wirkte wie dünner Sirup. Die Strömungsbilder stimmten weitgehend mit den physikalischen Erwartungen überein. So zeigte sich etwa, dass der Rosenkäfer glattere Strömungen erzeugt als der Maikäfer, bei dem viele Wirbel entstehen.

Stand 54

**Geo- und Raumwissenschaften**

**3. Preis Geo- und Raumwissenschaften | 1.500 €**

stern, RTL Deutschland

Achilleas Sarakatsanis (18)  
Erasmus-Grasser-Gymnasium München

München

**Entwicklung eines Initial-Conditions-Generators zur Simulation wechselwirkender Galaxien**

In der Astronomie wird häufig das sogenannte N-Körper-Problem verwendet, um die gegenseitige Wechselwirkung von Planeten, Sternen oder Galaxien zu simulieren. Ein wichtiges Werkzeug bei N-Körper-Simulationen ist der „Initial-Conditions-Generator“, der die Start- bzw. Anfangsbedingungen für alle Körper erzeugt. Ohne diese Anfangswerte kann keine Simulation sinnvoll laufen. Achilleas Sarakatsanis entwarf ein Computerprogramm, das realistische Startbedingungen für Galaxien simuliert, um damit Zusammenstöße von Galaxien physikalisch korrekt nachzubilden und zu untersuchen. Seinen IC-Generator nutzte er für eigene Simulationen wechselwirkender Galaxien. Die programmierte Software definiert nicht nur den Startpunkt – sie legt auch die physikalische Glaubwürdigkeit der gesamten Simulation fest.

**Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Bayern**

Seite 5/5

Stand 101

**Technik**

**Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet der Technik | 1.000 €**  
Heinz und Gisela Friederichs Stiftung

Timo Link (16)

Ingolstadt

Tilly-Realschule Ingolstadt

**Kitchen Compass**

In deutschen Haushalten landen jedes Jahr Millionen Tonnen Lebensmittel im Müll – häufig, weil sie im Kühlschrank übersehen werden. Um das Problem abzumildern, stattete Timo Link einen Kühlschrank mit smarter Technik aus: Eine kleine Kamera erfasst dabei den Inhalt und schickt Bilder an eine Smartphone-App. Sie erkennt per selbst trainierter KI die Lebensmittel, verwaltet deren Haltbarkeit und schlägt passende Rezepte sowie Einkaufslisten vor. In Tests funktionierte der „Kitchen Compass“ recht zuverlässig, zeigte aber noch Schwächen bei Produkten, die ähnlich aussehen. Um diese Lücke zu schließen, integrierte der Jungforscher einen Barcode-Scanner: Dadurch werden verpackte Produkte über eine Online-Datenbank fehlerfrei identifiziert, auch wenn die Analyse der Kamera an ihre Grenzen stößt.

Stand 4

**Arbeitswelt**

**Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet „Gute Prävention und Rehabilitation“ | 1.000 €**  
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V.

Tobias Schmidt (17)

Schwarzenbach an der Saale

Schiller-Gymnasium Hof

**TimberMind – Intelligent Brennholz verarbeiten**

Bei der Brennholzproduktion hilft eine manuell bedienbare Sägespaltmaschine, Baumstämme schnell und effizient in ofenfertige Holzscheite zu zerkleinern. Das vermeidet den Einsatz einer Kreissäge und einer Spaltaxt. Tobias Schmidt gelang es mit überschaubarem Aufwand, eine Sägespaltmaschine mittels einer mikrocontrollerbasierten Steuerung teilweise zu automatisieren. Die Steuerung übernimmt wiederkehrende Arbeitsschritte wie das Zuführen, Sägen und Spalten. Sensoren erfassen die Stammposition am Anschlag sowie den Abschluss des Sägevorgangs und ermöglichen eine kontrollierte Ablaufsteuerung. Praxistests belegten eine Zeitersparnis von 25 bis 40 Prozent. Das steigert den Durchsatz und entlastet die Bedienperson, ohne die Sicherheit oder die manuelle Bedienbarkeit der Maschine einzuschränken.