

## Regionalkonferenz



Schule  
**MIT**  
Wissenschaft

Eine Veranstaltungsreihe des MIT Club of Germany e.V.

<https://www.schule-mit-wissenschaft.de>

## Mecklenburg-Vorpommern | 01.09.2022

Veranstaltungsort:

Hochschule Stralsund,

Zur Schwedenschanze 15, 18435 Stralsund

In dieser Broschüre:

**Schule MIT Wissenschaft** | Mission

**Unterstützer** | Partner | Förderer & Sponsoren | Medienpartner

**Veranstaltungsplan**

**Referenten & Vorträge**

Stand: 24. August 2022

„**Begeisterer begeistern**“ — unter diesem Motto veranstaltet der MIT Club of Germany e.V. die hochkarätig besetzte, fachliche Fortbildung *Schule MIT Wissenschaft*.

Das Konzept von *Schule MIT Wissenschaft* folgt dem traditionsreichen Science and Engineering Program for Teachers (SEPT) am Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, USA, in dessen Rahmen das MIT seit 1989 engagierte und motivierte Lehrer aus allen Teilen der Welt für eine Woche einlädt, um sie an den neuesten Entwicklungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften teilhaben zu lassen. Dort erleben sie den einzigartigen Geist des MIT, der durch eine hohe gegenseitige Wertschätzung, einen offenen Austausch von Ideen, eine unabdingbare Anerkennung der Urheberschaft und eine hohe Interdisziplinarität gekennzeichnet ist.

Um auch in Deutschland das besondere Ethos des MIT zu verbreiten und die fundierte Fortbildung für Lehrkräfte in Naturwissenschaften und Technik zu befördern, präsentiert der MIT Club of Germany e.V. die deutschsprachige Veranstaltung *Schule MIT Wissenschaft* als bundesweite Konferenz, aber auch in regionalen Veranstaltungen.

*Schule MIT Wissenschaft* ist durch die hochkarätige Besetzung mit herausragenden Referenten in Deutschland einzigartig. Die gastgebende Stadt profitiert in besonderer Weise von dieser Exzellenz. Im Bereich der Workshops werden lokale Institutionen eingebunden, sodass sich die Stadt als Wissenschaftsstandort im nationalen Kontext präsentieren kann.

„**Begeisterer begeistern**“ — um mehr junge Menschen für diese wirtschaftlich existenziellen Fachgebiete zu interessieren und als zukünftige Fachkräfte zu gewinnen, sind Lehrkräfte notwendig, die für ihr Fach brennen und auf Augenhöhe mit den neuesten Erkenntnissen aus der Forschung stehen. Dazu möchte diese Veranstaltungsreihe aktiv beitragen.

## Unterstützer | Partner | Förderer & Sponsoren | Medienpartner

Erfolg gründet sich in der Regel auf Teamarbeit. Zum Erfolg und Gelingen dieser Veranstaltungsserie tragen eine Reihe von Unterstützern bei. *Schule MIT Wissenschaft* wäre nicht möglich ohne unsere:

### Partner



### Förderer & Sponsoren



### Medienpartner



# Veranstaltungsplan

Änderungen im Programmablauf sowie der Wechsel einzelner Referenten bleiben vorbehalten. Eine Verpflichtung zur Durchführung einzelner Programmpunkte besteht nicht. Geringfügige Änderungen im Ablauf sind möglich.

Donnerstag, 1. September 2022	
09:00 – 09:30	Ankommen / Anmeldung
09:30 – 09:45	<b>Begrüßung</b>
09:45 – 10:30	<b>Vortrag 1</b>   Die Streifen des Zebrafisches: Wozu und wie entsteht Schönheit bei Tieren? <i>Prof. Dr. Christiane Nüsslein-Volhard</i> <i>Nobelpreisträgerin für Medizin 1995</i> <i>Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie, Tübingen</i>
10:30 – 10:45	Fragen an die Referentin / Diskussion
10:45 – 11:30	<b>Vortrag 2</b>   Neuroinfektion: Wie Viren das Nervensystem infizieren <i>Prof. Dr. Stefan Finke</i> <i>Institut für molekulare Virologie und Zellbiologie am Friedrich-Loeffler-Institut (Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit), Insel Riems</i>
11:30 – 11:45	Fragen an den Referenten / Diskussion
11:45 – 12:30	Gruppenfoto / Mittagspause
12:30 – 14:00	<b>Workshop 1</b>   Eiskalte Experimente <i>Dr. Falk Ebert</i> <i>Herder-Gymnasium, Berlin</i>
	<b>Workshop 2</b>   Vom Lichtlabor Pflanze zur künstlichen Photosynthese <i>Prof. Dr. Michael Tausch</i> <i>Universität Wuppertal</i>
	<b>Workshop 3</b>   Robotik in Industrie, Wissenschaft und Schule <i>Dr. Matthias Hirsch</i> <i>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt School_Lab Neustrelitz</i>
	<b>Workshop 4</b>   Wie macht man aus Sonnenlicht und Farbstoff Strom? – Experimente mit einer Farbsolarzelle <i>Prof. Dr. rer. nat. Johannes Gulden &amp; Liane Voss</i> <i>Institut für Regenerative EnergieSysteme an der Hochschule Stralsund</i>
14:00 – 14:15	Pause
14:15 – 15:00	<b>Vortrag 3</b>   Kernfusion: Eine Energiequelle der Zukunft <i>Dr. Matthias Hirsch</i> <i>Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Greifswald</i>
15:00 – 15:15	Fragen an den Referenten / Diskussion
15:15 – 16:00	<b>Vortrag 4</b>   Die dreidimensionale Struktur des Zellkerns und seine Auswirkungen in der Computersimulation <i>Prof. Dr. rer. nat. Gero Wedemann</i> <i>Institute For Applied Computer Science an der Hochschule Stralsund</i>
16:00 – 16:15	Fragen an den Referenten / Diskussion
16:30 – ...	<b>Bonus für Interessierte</b>   Führung durch das Komplexlabor für alternative Energien & Vorführung von Wasserstoffexperimenten <i>Prof. Dr. rer. nat. Johannes Gulden &amp; Andreas Sklarow, M. Sc.</i> <i>Institut für Regenerative EnergieSysteme an der Hochschule Stralsund</i>

# Referenten & Vorträge

## Prof. Dr. Christiane Nüsslein-Volhard

Nobelpreisträgerin für Medizin 1995

Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie, Tübingen



### Vortrag 1 | Die Streifen des Zebrafisches:

#### Wozu und wie entsteht Schönheit bei Tieren?

(09:45)

Wir finden Farben, Muster und Gesänge von Tieren schön, so wie wir Kunstwerke, Bilder und Musik schön finden. Die Kunstprodukte sind vom Menschen für Menschen gemacht, aber wie steht es mit den Ornamenten und Lauten der Tiere? Wie kommen diese wunderschönen Naturprodukte zustande?

Besonders wichtig sind Farbmuster für die Erkennung von Artgenossen und als Auslöser von angeborenen Instinkthandlungen, die bei der Kommunikation, bei Schwarmbildung, Revierabgrenzung und Sexualverhalten eine große Rolle spielen. Nicht nur ihre Schönheit für den Menschen, sondern die vielfältige Bedeutung von Farben und Mustern ist ausreichender Grund, ihren Aufbau, ihre Entstehung in der Entwicklung und ihre Evolution zu erforschen.

Wir untersuchen die Bildung von Farbmustern bei Fischen, genauer beim Zebrafisch *Danio rerio*. Dieser hat sich in den vergangenen 30 Jahren als hervorragendes Wirbeltier-Modellsystem der biomedizinischen Forschung etabliert. Die wichtigsten Eigenschaften: er entwickelt sich in durchsichtigen Eiern, die Larve ist auch durchsichtig, dadurch lassen sich viele Prozesse sehr einfach im lebenden Tier, *in vivo*, verfolgen. Er ist relativ leicht molekular-genetisch manipulierbar, und Mutanten erlauben, Proteine zu identifizieren, die spezifischen biologischen Prozessen zu Grunde liegen. Für unsere Fragestellung ist sein schönes regelmäßiges Farbmuster wichtig, das aus vier dunklen und vier hellen Streifen zusammengesetzt ist. Die Streifen entstehen bei beiden Geschlechtern, sie sind wohl für die Arterkennung bei der Schwarmbildung relevant. Bei der Balz sind die männlichen Fische intensiv gelb gefärbt, das ist „sexual attraction“.

Woher kommen die Pigmentzellen? Wie besiedeln sie die Haut? Wie entsteht das Muster? Welche Gene sind bei der Evolution beteiligt? Auf die Beantwortung dieser Fragen hat sich mein Labor in den vergangenen Jahren fokussiert, wobei eine Reihe von modernen Verfahren der Fluoreszenzmikroskopie und der Gentechnik, besonders die neue CRISPR/Cas Methode des Gene-editings entscheidende Fortschritte im Verständnis ermöglicht haben.

## Zur Person

Christiane Nüsslein-Volhard ist eine deutsche Genetikerin, die zusammen mit den Amerikanern Eric Wieschaus und Edward Lewis den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin für ihre Entdeckungen zur genetischen Steuerung der frühen Embryonalentwicklung erhielt. Anhand der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster* identifizierten Nüsslein-Volhard und Wieschaus die Gene, die für die Bestimmung des Körperbaus und die Bildung der Körpersegmente wichtig sind. Gene, die homolog zu denen der Fruchtfliege sind, steuern auch die menschliche Entwicklung.

Nüsslein-Volhard wurde 1942 als zweites von fünf Kindern in Magdeburg geboren und wuchs in der entbehrungsreichen Nachkriegszeit in Frankfurt auf. Schon mit 12 Jahren wusste Nüsslein-Volhard, dass sie Biologin werden wollte und war eine eifrige, wenn auch unstete Schülerin. Nach einem einmonatigen Praktikum als Krankenschwester in einem Krankenhaus bestätigte sich ihr Verdacht, dass nicht die Medizin, sondern die Forschung das Richtige für sie ist, und sie studierte Biologie an der Universität Frankfurt. 1964 wechselte sie nach Tübingen, um Biochemie und im letzten Studienjahr Mikrobiologie und Genetik zu studieren.

Für ihre Diplomarbeit am Max-Planck-Institut für Virusforschung in Tübingen führte sie molekularbiologische Untersuchungen zur bakteriellen Transkription durch, interessierte sich dann aber zum Ende ihrer Diplomarbeit 1973 für Entwicklungsbiologie und Genetik. Sie entschied sich für *Drosophila* als geeignetes Thema für ein Postdoc-Projekt zur Entwicklungsgenetik und kam 1975 in das Labor von Walter Gehring in Basel.

Von 1978-80 teilte sie sich ein Labor mit Eric Wieschaus am Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie in Heidelberg. 1981 kehrte sie nach Tübingen zurück, wo sie 1985 Direktorin des Max-Planck-Instituts für Entwicklungsbiologie wurde. Ihre Arbeitsgruppe entdeckte mehrere morphogenetische Gradienten im *Drosophila*-Embryo. In den 1990er Jahren führte sie systematische genetische Studien zur Embryonalentwicklung des Zebrafisches durch, der sich als herausragender Wirbeltier-Modellorganismus für die biomedizinische Forschung erwies.

Christiane Nüsslein-Volhard hat etwa 200 Originalarbeiten und mehrere Bücher veröffentlicht. Sie erhielt eine Reihe von Auszeichnungen und Ehrungen, darunter 1986 den Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis – die höchste Auszeichnung in der deutschen Forschung, 1991 den Lasker Award (USA) und 1995 den Nobelpreis für Medizin oder Physiologie.

Im Jahr 2004 gründete Christiane Nüsslein-Volhard die CNV-Stiftung zur Förderung von Frauen mit Kindern in der Wissenschaft.

## **Prof. Dr. Stefan Finke**

Friedrich-Loeffler-Institut, Insel Riems



### **Vortrag 2 | Neuroinfektion: Wie Viren das Nervensystem infizieren**

**(10:45)**

Viren kommen überall vor und wir werden täglich mit diesen faszinierenden „infektiösen Nanomaschinen“ konfrontiert. Wir nehmen Viren erst wahr, wenn sie Krankheiten auslösen, deren Spanne vom „banalen Schnupfen“ bis hin zu tödlich verlaufenden Infektionskrankheiten reicht. Besonders gefürchtet sind Infektionen des Nervensystems. Am Beispiel ausgewählter neuro-invasiver Viren gibt dieser Vortrag Einblicke darin, wie Viren das Nervensystem infizieren und wie körpereigene Barrieren überwunden werden. Ein besonderes Augenmerk wird auch darauf gerichtet, wie tödliche verlaufene Infektionen des zentralen Nervensystems durch einfache Schutzimpfungen vermieden werden können.

#### **Zur Person**

Prof. Dr. rer. nat. Stefan Finke ist Leiter des Institutes für molekulare Virologie und Zellbiologie (IMVZ) am Friedrich-Loeffler-Institut, Insel Riems, und Professor an der Universität Greifswald. Nach dem Biologiestudium in Münster (NRW) promovierte er an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen zum Doktor der Naturwissenschaften mit Arbeiten zur RNA-Synthese von Tollwutviren, die er an der Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere (BFAV) in Tübingen durchführte. Nach mehrjähriger Tätigkeit am Max von Pettenkofer Institut / Genzentrum der Ludwig-Maximilians-Universität München habilitierte er im Fach Virologie. Seit 2006 betreibt er am Friedrich-Loeffler-Institut Forschung auf dem Gebiet neuroinvasiver und zoonotischer RNA-Viren und verfügt über einen Lehrauftrag für das Fach Virologie an der Universität Greifswald.



## Dr. Matthias Hirsch

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Greifswald

### Vortrag 3 | Kernfusion: Eine Energiequelle der Zukunft (?)

(14:15)

Auf lange Sicht muss sich die Versorgung mit Energie auf die verschiedenen Formen der Sonnenenergie – Wind, Wärme und Licht – auf die Kernspaltung mit Brütertechnologie oder auf die Kernfusion stützen; fossile Brennstoffe belasten die Umwelt und gehen zu Ende. Die Kernfusion, die Verschmelzung leichter Atomkerne zu schwereren, ist die Energiequelle der Sterne und der Sonne. Ein gleichmäßig laufendes Fusionskraftwerk würde ein ringförmiges „toroidales“ Magnetfeld nutzen, um das heiße, leuchtende Plasma so einzuschließen, dass es genug Energie erzeugt, um sich selbst, ähnlich wie ein Feuer, bei hohen Temperaturen am Brennen zu halten. Dieses Ziel ist physikalisch und technisch sehr ambitioniert und fordert Forschung und Entwicklung in einem breiten Feld, von der Modellierung dynamischer Vorgänge in einem Plasma bis zur Entwicklung neuer Messverfahren und neuer Materialien. In Greifswald steht mit dem WENDELSTEIN 7-X eine der am weitesten fortgeschrittenen Testanlagen auf diesem Weg und das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik ist eines der derzeitigen Zentren der Fusionsforschung. Im September beginnt nach einer mehrjährigen Umbaupause die zweite große Experimentkampagne. Ich möchte Ihnen an Beispielen zeigen, wo wir stehen und was die noch offenen Fragen auf dem Weg zu einem energieliefernden Fusionsreaktor sind.

Wie bei jeder Energiequelle muss man auch bei der Kernfusion den möglichen Energiegewinn bewerten im Hinblick auf den Rohstoffverbrauch, auf die entstehenden Abfälle und auf mögliche Risiken.

#### Zur Person

Matthias Hirsch studierte in Würzburg Physik. Sein besonderes Interesse lag dabei auf der Energietechnik. Nach der Promotion wechselte er in die Fusionsforschung und war in Garching Mitglied des Teams, das den ersten modularen Stellarator W7-AS betrieb. Nach Beendigung dieser Experimente wechselte er nach Greifswald, um die Diagnostik für W7-X vorzubereiten und zu entwickeln.

Seit Inbetriebnahme des W7-X leitet Dr. Hirsch die Arbeitsgruppe Zentralplasma Diagnostik, die Methoden zur Charakterisierung des Plasmainneren entwickelt, diese Diagnostiken betreibt und die Messungen im Hinblick auf eine Optimierung des W7-X auswertet (<https://www.ipp.mpg.de/3331999/Profildiagnostik>).



## **Prof. Dr. Gero Wedemann**

Hochschule Stralsund

### **Vortrag 4 | Die dreidimensionale Struktur des Zellkerns und seine Auswirkungen in der Computersimulation (15:15)**

Im Zellkern höherer Lebewesen ist das Erbgut dreidimensional funktional gepackt. Die räumliche Struktur hat direkten Einfluss auf Aktivitäten im Zellkern und wird von der Zelle aktiv gesteuert. Störungen davon stehen im engen Zusammenhang mit der Entstehung vieler Krankheiten. Die DNA ist zunächst um Proteine gewickelt und bildet Zylinder, die ca. 11 nm groß sind. Dies ergibt eine Perlenkettenähnliche Struktur, die weiter ins sogenannte Chromatin kondensiert, das das Baumaterial für die Chromosomen darstellt. Die Struktur der Nukleosomen ist gut bekannt, die des Chromatins ist nach wie vor stark umstritten. Die experimentellen Ergebnisse beleuchten immer nur einen speziellen Aspekt und sind mit Fehlern behaftet. Computersimulationen bieten hier die Möglichkeit, diese verschiedenen Aspekte zusammen-zubringen. In meiner Arbeitsgruppe haben wir ein Computer-Modell entwickelt, das mit einer Auflösung einzelner Nukleosomen die Bedingungen für Bildung unterschiedlicher Strukturen erklärt. Dabei kommen sogenannte Monte-Carlo und Replica-Exchange-Algorithmen zum Einsatz. Die Rechnungen sind so umfangreich, dass für einzelne Rechnungen selbst die aktuellen leistungsfähigsten Supercomputer mehrere Wochen rechnen müssen. Das Ergebnis sind vielfältige Einsichten in die dreidimensionale Struktur des Genoms und dessen Regulation.



#### **Zur Person**

Prof. Wedemann forscht über die Computersimulation der dreidimensionalen Struktur des Genoms. Seine Arbeitsgruppe hat dazu verschiedene Simulationssoftware entwickelt und rechnet auf Supercomputern der TOP-500-Liste.

Er studierte Physik in Freiburg und Heidelberg und promovierte nach einem Forschungsaufenthalt am Deutschen Krebsforschungszentrum DKFZ in Heidelberg bei Prof. Grassberger an der Universität Wuppertal.

Seit 2002 ist Gero Wedemann Professor für Informatik an der Hochschule Stralsund und leitet dort seit 2009 das Institute for Applied Computer Science.

## Dr. Falk Ebert

Herder-Gymnasium, Berlin

### Workshop 1 | Eiskalte Experimente (12:30)

Das Thema Klimawandel beschäftigt momentan viele Menschen – insbesondere Schülerinnen und Schüler. Mit der MOSAiC-Expedition des Forschungsschiffs POLARSTERN wurde nochmal mehr öffentliches Interesse auf die Problematik Klima gelenkt und vor allem, welchen Anteil die Polarregionen daran haben.

Im Rahmen einer Reihe von Versuchen bringen wir Schülerinnen und Schüler der Mittelstufe klimarelevante Effekte – insbesondere in den Polarregionen – näher und lassen sie erkunden, welchen Einfluss diese auf das Klima als Ganzes haben. Die Versuche sind dabei alleinstehend durchführbar, aber erst im Zusammenhang mit anderen Effekten vollständig verständlich und verdeutlichen so die Interdisziplinarität der Polar- und Klimaforschung.

#### Zur Person

Dr. Falk Ebert studierte und promovierte in Technomathematik, bevor er 2011 als Quereinsteiger an das Herder-Gymnasium Berlin wechselte. Dort leitet er seit 2016 den Fachbereich Physik. 2019 erhielt er die Möglichkeit, für einige Wochen an der MOSAiC-Expedition teilzunehmen.



## Prof. Dr. Michael Tausch

Didaktik der Chemie,  
Bergische Universität, Wuppertal

### Workshop 2 | Vom Lichtlabor Pflanze zur künstlichen Photosynthese (12:30)

Wie schafft es die Natur, alleine das Sonnenlicht als energetischen Antrieb für alle Lebewesen auf der Erde zu nutzen? Dieser Frage nachzugehen lohnt sich, denn globale Probleme des 21. Jahrhunderts wie Energiewende, Klimawandel und Nachhaltigkeit können nur gelöst werden, wenn unsere Schuljugend für die Möglichkeiten sensibilisiert wird, die in der Nutzung des Solarlichts liegen.



Photoprozesse sind interdisziplinär. Sie bieten eine Fülle von motivierenden Kontexten, an denen Basiskonzepte, Kompetenzen und lehrplankonforme Inhalte der Chemie und benachbarter MINT-Fächer vermittelt und gefördert werden können.

Im Workshop stehen Modellexperimente zum „Lichtlabor Pflanze“ im Vordergrund. Dabei geht es um das Zusammenwirken von Chlorophyllen und Carotinoiden bei der Photosynthese sowie um die stofflichen und energetischen Grundlagen beim natürlichen Kreislauf Photosynthese und Atmung. In einem neuen Experiment wird eine Teilreaktion der aktuell viel beforschten künstlichen Photosynthese realisiert. Es ist die photokatalytische Herstellung von „grünem“ Wasserstoff direkt durch Lichtbestrahlung, ohne den Umweg über Photovoltaik und Elektrolyse.

Die didaktische Verwertung und curriculare Einbindung der Experimente in den Sekundarstufen I und II wird mithilfe von Unterrichtskonzeptionen, Arbeitsblättern, Modellanimationen und Lehrfilmen unterstützt. Diese sind über das Internetportal <https://chemiemitlicht.uni-wuppertal.de/> frei zugänglich.

## **Zur Person**

Prof. Dr. Michael Tausch, langjähriger Chemielehrer (1976-1995) an der KGS Weyhe und Professor für Chemie und ihre Didaktik an den Universitäten Duisburg (1995-2005) und Wuppertal (seit 2005), entwickelt Lehr-/ Lernmaterialien als Print- und Elektronikmedien sowie als Interaktionsboxen mit experimentellem Equipment. Sein Forschungsinteresse gilt insbesondere der curricularen Innovation des Chemieunterrichts und des Chemie-Lehr- amtsstudiums. Einen Schwerpunkt bilden dabei die Prozesse mit Licht. Auf diesem Gebiet leistet er Pionierarbeit für den Chemieunterricht und die benachbarten MINT-Fächer. M. W. Tausch erhielt im Jahr 2015 als erster Chemiedidaktiker den neu eingerichteten Heinz-Schmidkunz-Preis der Gesellschaft Deutscher Chemiker.

## Alexander Kasten, M. Sc.

DLR\_School\_Lab, Neustrelitz

### **Workshop 3 | Robotik in Industrie, Wissenschaft und Schule (12:30)**

Zum Einstieg in die Veranstaltung und zur Einordnung der Thematik erhalten die Teilnehmer einen kurzen Ausblick in den Bereich der Industrie sowie in die aktuelle Forschung auf den Gebieten Robotik und künstliche Intelligenz. Daran anschließend werden ihnen Beispiele vorgestellt, anhand derer sie in der Schule auf unterschiedliche Art und Weise Roboter nutzen und die Thematik der künstlichen Intelligenz Jugendlichen vermitteln können. Begleitet wird dieser Teil der Veranstaltung durch selbständige Arbeits- und Erprobungsphasen der Teilnehmer.

#### **Zur Person**

Geboren 1985 hat Alexander Kasten 2015 sein Master-Studium in Geoinformatik und Geodäsie in Neubrandenburg erfolgreich abgeschlossen. Bereits seit 2010 ist Herr Kasten als Student für das Schülerlabor des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Neustrelitz. 2015 übernahm Herr Kasten als wissenschaftlicher Mitarbeiter die Verantwortung für die Spitzenförderung innerhalb des DLR\_School\_Labs. Darunter fallen neben der Organisation und Durchführung von wöchentlichen Arbeitsgemeinschaften für die örtlichen Schulen in Neustrelitz auch die Ausrichtung eines jährlichen internationalen Camps zum Thema des Weltraumwetters. Zugleich ist Herr Kasten auch für den Aufbau eines nationalen bzw. internationalen Netzwerkes verantwortlich, das gedacht ist für Schulen und Forschungseinrichtungen, die sich mit der Beobachtung der Sonnenaktivität anhand erdgebundener Systeme beschäftigen wollen.



**Prof. Dr. Johannes Gulden<sup>1</sup>,**

**Liane Voss, B. Sc.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Hochschule Stralsund

<sup>2</sup> Hochschule Stralsund

**Workshop 4 | Wie macht man aus Sonnenlicht  
und Farbstoff Strom? – Experimente mit einer  
Farbsolarzelle**

**(12:30)**

Wie kann man Schülerinnen und Schüler ganz praktisch an das Thema Photovoltaik heranführen und die Umwandlung von Licht in elektrische Energie eindrucksvoll verdeutlichen? Auf diese Frage bietet der Workshop des Institutes für Regenerative EnergieSysteme (IRES) der Hochschule Stralsund Antworten. Dabei soll der Bau einer Farbsolarzelle gemeinsam erprobt und mit verschiedenen Farbstoffen experimentiert werden. Mit dem Experiment können Schülerinnen und Schüler praktisch erfahren, wie Solarstrom aus Pflanzenfarbstoffen gewonnen wird.

**Zu den Personen**

Prof. Gulden forscht über Offshore Windenergiesysteme für die Wasserstoffversorgung und leitet und leitet das Institut für Regenerative EnergieSysteme.

Er studierte Physik in Rostock, arbeitete dann am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg und promovierte an der dortigen Universität. Seit 2012 ist er an der Hochschule Stralsund zunächst als Projektmanager und später als Professor für Regenerative Energien tätig.

Liane Voss machte eine Berufsausbildung zur Vermessungstechnikerin und studierte später an der Hochschule Stralsund Regenerative Energien – Elektroenergiesysteme.



**Prof. Dr. Johannes Gulden<sup>1</sup>,**

**Andreas Sklarow, M.Sc.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Hochschule Stralsund

<sup>2</sup> Hochschule Stralsund

**Bonus für Interessierte | Führung durch das Komplexlabor  
(16:30)**

Wie kann grüner Wasserstoff erzeugt werden? Wie lässt er sich speichern? Wieviel Energie steckt im Speichermedium? Wie weit kommt man mit einem Wasserstoff-Fahrzeug? Wofür kann Wasserstoff noch verwendet werden? Und was hat das alles mit der Energiewende zu tun?

Sie wollten schon immer mal mehr über die Wasserstofftechnologie erfahren? Am Institut für Regenerative Energiesysteme der Hochschule Stralsund wird seit über 20 Jahren daran geforscht. Hier gibt es einen Wind/PV-Wasserstoff-Kreislauf zu besichtigen mit einer Laborinfrastruktur verschiedener Anwendungen im Technikumsmaßstab, die die Technologie anfassbar und erfahrbar macht. Vom Elektrolyseur zur Speicherung, katalytischen Verbrennung bis hin zur Kraft-Wärmekopplung in einem Erdgas-Wasserstoff-Misch-BHKW und Rückverstromung über Brennstoffzellensysteme – wir zeigen und erklären die Wasserstoffherstellung und -Nutzung sowie die aktuellen Forschungsfragen. Außerdem gibt es die Werkstatt des ThaiGer-H2-Racing Teams zu besichtigen, wo seit 2008 ultraeffiziente Prototypen von Wasserstoff-Fahrzeugen gebaut werden. Mit dem ThaiGer VI wurde das Hochschul-Team aus Stralsund beim Shell Eco Marathon im Jahr 2019 zum dritten Mal Europameister.



**Zu den Personen**

Prof. Gulden forscht über Offshore Windenergiesysteme für die Wasserstoffversorgung und leitet und leitet das Institut für Regenerative EnergieSysteme.

Er studierte Physik in Rostock, arbeitete dann am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg und promovierte an der dortigen Universität. Seit 2012 ist er an der Hochschule Stralsund zunächst als Projektmanager und später als Professor für Regenerative Energien tätig.

Andreas Sklarow machte eine Ausbildung zum Elektromechaniker in Kant/Kirgisien und arbeitete zunächst als Elektriker und Monteur. Er studierte an der Hochschule Stralsund erst Regenerative Energien – Elektroenergiesysteme und anschließend Elektrotechnik – Erneuerbare Energien. Er ist Projektingenieur im Komplexlabor Alternative Energien.