

## **Regionale MNU an der Bundespräsident Theodor-Heuss- Schule am 09.010.2025**

### **Vorwort:**

Liebe Kollegen der MINT-Fächer an den benachbarten Schulen,

Die regionale MNU-Veranstaltung an unserer Schule ist als Reaktion auf die Jahreshauptversammlung der MNU im letzten Jahr in Kassel entstanden. Wir haben im Landesvorstand festgestellt, dass das Interesse an Fortbildungen und gemeinsamen Treffen nachgelassen hat. Die Corona-Zeit hat ebenfalls dazu beigetragen, dass gemeinsame Veranstaltungen nicht mehr so stark gefragt sind.

Mit der Veranstaltung am 10.09.2025 an der THS in Homberg wollen wir ein kleines Angebot machen, damit sich die MINT-Kollegen der benachbarten Schulen treffen und austauschen können.

Das Ganze soll möglichst ungezwungen ablaufen. Nach einem kurzen Begrüßungswort vom MNU-Landesvorsitzenden Jörg Steiper, wird Prof. Dr. Wiskamp einen Vortrag über Pilze halten. Der Vortrag ist informativ gehalten. Man muss weder Biologe noch Chemiker sein, um folgen zu können.

Anschließend folgt eine Leiste mit Fachthemen.

Nach der Kaffee-Pause in der man sich mit den Kollegen der anderen Schulen austauschen kann, tragen Kollegen unserer Schule zu speziellen Themen aus ihren Fächern vor. Die Themen stellen eine Art: „Best Practice Beispiel“ dar.

Ich freue mich sehr, Sie und euch am 10.09.25 an unserer Schule begrüßen zu dürfen.

Beste Grüße, Martin Holfeld

## **Plenarvortrag**

### Abstract Pilze

Pilze lieben wir in einem köstlichen Pilzgericht, und wir ekeln uns vor ihnen, wenn sie als Schimmelpilz hinter dem Kleiderschrank oder als Fußpilz auftauchen. Pilze gehen Symbiosen mit Algen zu Flechten ein, die durch die Produktion von Flechtensäuren sogar Felsgestein mineralisieren. Andere Pilze vernetzen sich unterirdisch mit Pflanzen und ermöglichen so den Stofftransport im Boden. Oder sie können Lignin zersetzen und auf diese Weise Totholz abbauen. Wieder andere Pilze werden mit Radioaktivität fertig. Zahlreiche Pilze liefern Wirkstoffe wie Penicillin oder LSD-Vorläufer. Hefepilze brauchen wir nicht nur für unser tägliches Brot, sondern auch für die Bio-Ethanol-Produktion, und für den überzeugten Veganer gibt es Kleidung aus Pilzleder. Schließlich sind Pilze sprachprägend, z.B. Atompilz oder Glückspilz.

Prof. Dr. Wiskamp

**Referentin: (Sabine Stuhlmann, MNU-Hessen)**

Sabine Stuhlmann (vormals Sauerwein) ist Beisitzerin im MNU-LV-Hessen und gründete 2004 das Projekt Nawi-LoLa, Lernort Labor für Mädchen, zur Förderung von Mädchen und jungen Frauen in Naturwissenschaft und Technik. Im Jahre 2013 erhielt sie u.a. hierfür den Robert-Boyle-Preis.

**Datum: 10.09.2025**

**Raum: Raum CH 3**

**Uhrzeit: 15:00-15:45 Uhr**

**Titel: Nawi und Sprache im InteA-Fach-Unterricht der BS (Sabine Stuhlmann, MNU-Hessen)**

**Abstract:**

In dieser Online-Sitzung werden Unterrichtsbausteine für InteA-Klassen (Intensivklassen an beruflichen Schulen) vorgestellt

Im Gegensatz zur Sekundarstufe I, werden im InteA-Unterricht der BS bereits Jugendliche beschult, die teilweise nur aufgrund von Sprachdefiziten mit einem guten bis sehr gutem Fachwissen in den Naturwissenschaften, ihre schulische Laufbahn weiterführen. Die Lernenden (insbesondere aus der Ukraine) nehmen online an den Prüfungen in ihrem Land teil und bringen sehr gute Kenntnisse mit.

Das Thema Differenzierung in den Naturwissenschaften speziell für InteA-Klassen (Intensivklassen an beruflichen Schulen) steht im Vordergrund.

Schwerpunkte bilden: Aspekte der fachlichen und sprachlichen Heterogenität, Möglichkeiten der fachlichen Differenzierung und Umsetzung, Grundprinzipien und Methoden des sprachbewussten Unterrichts in den Naturwissenschaften. Unterstützt wird der Unterricht durch Experimente, bei denen die Lernenden Sprachkenntnisse erwerben.

Sabine Stuhlmann  
MNU-LV-Hessen & Nawi-LoLa-Projektleitung

## **Licht und Farbe machen die Welt bunt**

Farbe ist eigentlich Energie. Weißes Licht von der Sonne wird bei der Brechung in seine Bestandteile zerlegt. Der Grund hierfür ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Lichts in unterschiedlichen Medien.

Farbstoffmoleküle filtern bestimmte Wellenlängen aus dem Licht und wir nehmen beim Sehen die Komplementärfarbe wahr.

Besondere Phänomene neben der Farbigkeit sind die Lumineszenz. Ein leuchtendes Glühwürmchen ist faszinierend.

In diesem Vortrag möchte ich einige Experimente meines Schülers Niklas Volodin vorstellen, der sich schon als Fünftklässler mit Pflanzenfarbstoffen beschäftigt hat. Es werden bunte Beispiele verschiedener Indikatoren gezeigt.

Nanogold wird hergestellt und seine Farbe untersucht.

Den Abschluss bildet eine sogenannte Zweifachchemolumineszenz, die Trautz-Schorigin-Reaktion, die Niklas so modifiziert hat, dass kein Formaldehyd mehr verwendet werden muss.

Über Farbe und Farbstoffe kann man viele Stunden reden. In diesem Vortrag wollen wir ein paar schöne Experimente zu Farbe und Chemolumineszenz zeigen.

Niklas Volodin und Dr. Martin Holfeld

## **Grüner Wasserstoff – forschende Experimente mit PEM-Brennstoff-Zelle und Elektrolyse-Zelle**

Um im naturwissenschaftlichen Unterricht das aktuelle Thema „Grüner Wasserstoff“ als eine Möglichkeit einer umweltfreundlichen Energieversorgung zu behandeln, soll ein dafür entwickeltes Low-Cost- Set aus Elektrolyse-Zelle und PEM-Brennstoffzelle für forschende Experimente erprobt werden.

- Ausgehend von der elektrischen Energie aus Windturbinen und Solarzellen wird zunächst die Gewinnung von Wasserstoff durch Elektrolyse behandelt.
- Nach einer kurzen Beschreibung von aktuell nutzbaren Speichersystemen für Wasserstoff, kann dieser in einer PEM-Brennstoffzelle wieder in elektrischen Strom umgewandelt werden. Die Leistung der Brennstoffzelle wird durch ein Multimeter ermittelt oder durch einen einfachen DC-Motor demonstriert.
- Aufbau und Funktion einer PEM-Brennstoffzelle werden anhand des vorgestellten Sets erklärt.
- Das Experimentierset eignet sich auch für die experimentelle Behandlung weiterer naturwissenschaftlicher Unterrichts-Themen: Analyse/Elektrolyse, Synthese, exotherme/endotherme Reaktionen, Zersetzungsspannung  $H_2O$ , chemische Reaktionen, Atome, Moleküle, Energieumwandlung und -Speicherung, Funktion von Membranen, Katalysatoren, Energiegehalt, ....

Die TN erhalten ein fertiges Experimentierset zur Erprobung im eigenen Unterricht.

Dieter Arnold