

## Infoforum Nr. 1

### Zappelfisch und Tintenzauber – Stoffe erforschen und Naturwissenschaften entdecken in Klassen 5 und 6

#### Überblick:

Ungewöhnliche Experimente mit Alltagsbezug, die mit minimaler Vorbereitung im Klassenraum durchgeführt werden können, stehen im Mittelpunkt dieses Infoforums. Grundlage sind die neuen Unterrichtsmaterialien für 5. und 6. Klassen aller Schulformen des Fonds der Chemischen Industrie (FCI) „Stoffe erforschen und Naturwissenschaften entdecken“, die im Infoforumkostenlos erhältlich sind.

#### Zielgruppe:

Lehrkräfte für Naturwissenschaften (5. + 6. Klassen)

#### Inhalte:

- Kompetenzorientiertes Arbeiten mit Impulsexperimenten
- Fächerübergreifende Basiskonzepte
- Tagebuch der Stoffe
- Sicherheit beim Experimentieren im Klassenraum

#### Teilnahmevoraussetzungen:

Keine

#### Referentin:

Marion Wagener, two4science, Darmstadt

## Infoforum Nr. 2

### Einblick in LowCost-Experimente für den Chemieunterricht

#### **Überblick:**

Das Infoforum

gibt einen Einblick in das Arbeiten mit günstigen und einfachen Experimentiermaterialien (Schwerpunkt Medizintechnik), die sich gut für Schülerexperimente eignen.

#### **Zielgruppe:**

Chemielehrer und -lehrerinnen

#### **Inhalte:**

Kurzer Impulsvortrag. Anschließend besteht die Möglichkeit zur Erprobung von einigen Experimenten im LowCost-Bereich.

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

#### **Referentinnen:**

Elisabeth Kukula und Dr. Susanne Pleus, Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz, Speyer

## Infoforum Nr. 3

### Highlights der experimentellen Schulchemie (Sek. I)

#### Überblick:

Sieben von kleinsten Teilchen mit einer Einmachfolie? Oder Sieden von Wasser mit Hilfe von Eiswürfeln? Im Infoforum lernen Sie eindrucksvolle Experimente zu unterschiedlichen Themenkreisen der Sek. I (Chemie) kennen (u. a. Stoffe und ihre Eigenschaften, Teilchenmodell u. s. w.). Die Experimente sind einfach in der Durchführung, phänomenologisch spektakulär und können häufig mit Haushaltsprodukten realisiert werden.

Das Infoforum ist als Praktikum mit ca. 20 Experimenten gestaltet. Zielgruppe sind alle Lehrkräfte, die chemische Inhalte in den Klassenstufen 5-10 unterrichten. Auch für fachfremd unterrichtende Lehrkräfte ist die Teilnahme empfehlenswert. Ein Skript zu allen Versuchen wird sowohl in gedruckter als auch elektronischer Form für alle Teilnehmer/-innen kostenlos ausgegeben.

Max. Teilnehmerzahl: 20 Personen

#### Zielgruppe:

Sekundarstufe I

#### Inhalte:

Experimente zu den o. g. Themenkreisen

#### Teilnahmevoraussetzungen:

Bitte bringen Sie möglichst eine **Schutzbrille** und gegebenenfalls einen Schutzkittel mit.

#### Referentin/Referent:

Prof. Dr. Matthias Ducci, Dr. Kirstin Brezesinski, Pädagogische Hochschule Karlsruhe

## **Infoforum Nr. 4**

### **Industrielle Fertigung – Einstieg in das Thema „Fertigungsprozesse“**

#### **Überblick:**

Was ist ein Fertigungsprozess? Was versteht man unter dem Begriff „Industrie 4.0? Diese und weitere Fragen werden beantwortet. Auch werden die Arbeitsabläufe der Fertigung betrachtet. Zudem wird als praktische Einheit ein Auto gebaut, dass mit einer Brennstoffzelle angetrieben wird.

#### **Zielgruppe:**

Lehrkräfte der Sekundarstufe 1

#### **Inhalte:**

- Begriff Digitalisierung und Industrie 4.0
- Fertigungsprozess
- Bau eines Autos, dass mit einer Brennstoffzelle angetrieben wird
- M+E-Unterrichtseinheit „Fertigungsprozesse“

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine Vorkenntnisse nötig

**Referent:** Manfred Reißberg

## Infoforum Nr. 5

### MINT-Zertifikat RLP Sek I für Schülerinnen und Schüler

#### **Überblick:**

Die Warnungen der Wirtschaft wegen eines zunehmenden Mangels an technisch-naturwissenschaftlich ausgebildeten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern werden immer dringlicher. Auf der anderen Seite zeigen rheinland-pfälzische Schülerinnen und Schüler – insbesondere auch außerhalb des Unterrichts - überdurchschnittliches Engagement in den MINT-Fächern und viele rheinland-pfälzische Schulen haben sich in den letzten Jahren in diesem Bereich profiliert. Um diese positiven Entwicklungen nachhaltig zu unterstützen wurde im Bildungsministerium die Konzeption eines landesweiten MINT-Zertifikats RLP Sek I für Schülerinnen und Schüler erarbeitet. Das Zertifikat soll für überdurchschnittliches Engagement in den MINT-Fächern am Ende des 9. bzw. 10 Schuljahres zusammen mit dem Zeugnis vergeben werden.

In diesem Infoforum wird die Konzeption des MINT-Zertifikats RLP Sek I für Schülerinnen und Schüler vorgestellt. Sie lernen die Vergabekriterien, die Bewertung einzelner MINT-Aktivitäten sowie die formalen Rahmenbedingungen der Zertifikatsvergabe kennen. Dabei wird auch diskutiert, welche Auswirkungen sich dadurch für die Schulentwicklung im MINT-Bereich ergeben und wie eine Implementierung in der Schule gelingen kann.

#### **Zielgruppe:**

Sekundarstufe I

#### **Inhalte:**

landesweites MINT-Zertifikat RLP Sek I, Begabtenförderung im MINT-Bereich, Schulentwicklung im MINT-Bereich, MINT-Profil

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine.

#### **Referent:**

Volker Tschiedel, Ministerium für Bildung

## **Infoforum Nr. 6**

### **Wir TuN's – Technik und Naturwissenschaft**

#### **Überblick:**

„Tod dem Reißbrettstift“

Viele Schulversender bieten in ihren Sortimenten elektronische Schaltungen an. Zum Aufbau dieser Schaltungen werden dann Reißbrettstifte auf Span- oder Gipskartonplatten genagelt. Auf den angeschliffenen Köpfen werden anschließend die Bauteile verlötet oder im häufigeren Fall „verbraten“. Bei aller Liebe: Mit realem Schaltungsaufbau hat dieses praktisch und didaktisch recht wenig zu tun!

Wir möchten Ihnen in dem Infoforum ein einfaches und jahrelang erprobtes Verfahren vorstellen, das erheblich besser geeignet ist, um elektronische Schaltungen mit Schülerinnen und Schülern ab der Klassenstufe 4 zu erstellen.

Zudem möchten wir Ihnen aktuelle und zukünftige Projekte aus der Veranstaltungsreihe „Wir TuN's“ vorstellen.

#### **Zielgruppe:**

Lehrkräfte für TuN, Nawi, Physik

#### **Inhalte:**

- Vorstellung aktueller und zukünftiger Projekte „Wir TuN`s“
- Aufbau von einfachen elektronischen Schaltungen ohne Reißbrettstift und Platine
- Schaltungen löten und testen

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Bereitschaft, löten zu lernen

#### **Referenten:**

Markus Lehnert und Dennis Wolke, Grund- und Realschule plus Waldrach / Pädagogisches Landesinstitut

## Infoforum Nr. 7

### Informatik innovativ

#### **Überblick:**

In dem Infoforum wird eine Unterrichtsreihe vorgestellt, mit der sich die Inhalte zum Thema „Algorithmisches Problemlösen“ des Sek-I-Lehrplans für Informatik im Kontext von Mikrocontrollertechnik umsetzen lassen.

#### **Zielgruppe:**

Informatiklehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufe I und II, sowie Kolleginnen und Kollegen, die im Unterricht und/oder in AGs Mikrocontrollertechnik thematisieren möchten (z. B. auch Physik, Themenfeld 11: Sensoren im Alltag)

#### **Inhalte:**

- Aufbau von Mikrocontroller-Schaltungen mit dem Arduino-Nano-Controller
- Ansteuerung einfacher Sensoren und Aktoren
- Informatische Basiskonzepte im Kontext eines stark vereinfachten Heim-Automations-Szenarios
- Mögliche Erweiterungen und Modifikationen

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Mitbringen eines eigenen Notebook-Rechners

#### **Referent:**

Dr. Peter Dauscher, Gymnasium am Römerkastell, Alzey; Regionaler Fachberater Informatik

## Infoforum Nr. 8

### LowCost-Experimente zur Radioaktivität unter Verwendung eines Smartphones

#### **Überblick:**

Auch wenn die Bundesregierung den Ausstieg aus der Kernkraft bis zum Jahr 2022 beschlossen hat, so besitzt die Radioaktivität bzw. ionisierende Strahlung weiterhin eine große Relevanz in der Medizin oder auch Industrie. Daher findet sich das Themengebiet Atom- und Kernphysik weiterhin in vielen Lehrplänen.

#### **Zielgruppe:**

Physik-Lehrer der Klassenstufe Sek I und II, gerne auch Interessierte anderer Fächer.

#### **Inhalte:**

Während des Infoforums können die Teilnehmer verschiedene Schülerexperimente im Zusammenhang mit der Messung ionisierender Strahlung durchführen. Bei der Messung kommen Smartphones oder Tablets und der Smart Geiger Stick der Firma FTLab zum Einsatz. Die Sensoren der Firma FTLab stellen eine sehr preiswerte Alternative zu den bekannten Messgeräten verschiedener Lehrmittelhersteller dar.

Mit Hilfe des Smart Geiger Sticks können Schülerinnen und Schüler mit dem eigenen Smartphone oder Tablet Experimente zur ionisierenden Strahlung im Unterricht durchführen. Unter Anderem können Experimente zum Abstandsgesetz, der Absorption oder der Poisson-Verteilung durchgeführt werden.

Da mit frei verkäuflichen Präparaten unter der Freigrenze gearbeitet wird, benötigen die Lehrkräfte keinen Fachkundenachweis im Strahlenschutz. Für die Schülerinnen und Schüler besteht kein Risiko beim Umgang mit den Präparaten.

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse notwendig. Ein Tablet muss nicht mitgebracht werden.

**Referent:** Leif-Erike Grabe

## Infoforum Nr. 9

### Philosophie und Naturwissenschaften

#### **Überblick:**

Im Infoforum wird gemeinsam mit den Teilnehmern die Frage nach der Bedeutung der Philosophie für die Naturwissenschaften diskutiert und am Beispiel der Technik vertieft.

#### **Zielgruppe:**

Alle, die mit Neugierde über den eigenen fachlichen Tellerrand hinausschauen.

#### **Inhalte:**

Ausgehend von der Frage, was Philosophie ist, wird die Rolle der Philosophie für den Bereich der Technik beleuchtet. Dabei zeigt sich, dass ein Nachdenken über Technik kein neues Phänomen der Gegenwart ist, sondern bereits in der Antike über Technik philosophisch reflektiert wurde. Was ist Technik? Was ist das Wesen von Technik? Welche Bedeutung hat die Technik für Mensch, Gesellschaft und Natur? Diese drei Fragen stehen seitdem im Zentrum des Philosophierens über Technik. Es sind Fragen die über den Bereich der Technik hinausweisen und damit im wahrsten Sinne des Wortes technikphilosophische Fragen sind. Konkrete Fragen der Gegenwart sind: (i) In welchem Verhältnis stehen menschliche und künstliche Intelligenz? (ii) Welche Antworten gibt die Ethik, als Teildisziplin der Philosophie, auf autonomes Fahren, die Macht der Algorithmen und die Zuschreibung von Verantwortung bei Robotern? (iii) Wie sind die technische Optimierung und Selbstoptimierung des Menschen, der Transhumanismus, philosophisch und ethisch zu beurteilen?

Es wird im Infoforum weniger darum gehen, endgültige Antworten auf diese Fragen zu finden, sondern im Kreis der Teilnehmer zu diskutieren, um damit ein Bewusstsein für die Bedeutung philosophischen Denkens für den Bereich der Technik zu wecken.

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Freude am Nachdenken

#### **Referent:**

Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. Jürgen H. Franz (APHIN e.V.)

## Infoforum Nr. 10

### **Gamification selbst erzeugen: Spiele-Entwicklung im Informatikunterricht**

#### **Überblick:**

Wie erreicht man eine überragende Beteiligung der Lernenden und viel Motivation im Informatik-Unterricht? Durch Spiele!

Allerdings erstellen die Schüler im Leistungskurs Informatik die Spiele selbst und lernen fast „ganz nebenbei“ viel über sinnvolle Algorithmen, Event-Handling, Datenstrukturen und vieles mehr. Mit dem Spiele-Framework „Slick2D“ gelingt ein einfacher Einstieg in die Welt der Spiele-Entwicklung auf Basis der Programmiersprache „JAVA“.

#### **Zielgruppe:**

Informatik-Kurse für die Sekundarstufe II (Grundkurs, Leistungskurs)  
Programmier-AGs

#### **Inhalte:**

- Vorstellung des digitalen Lehr- / Lernarrangements
- (Moodle, IT-Infrastruktur, Framework, Videos)
- Überblick über die Möglichkeiten der Spiele-Entwicklung (Frameworks)
- Vorstellung des Spiele-Frameworks Slick2D
- Exemplarische Darstellung eines Spiels
- Ausblick: Wie geht`s (professionell) weiter?!

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

- Grundkenntnisse Java (Schleifen, Datentypen, Auswahlbedingungen)
- Grundkenntnisse Objektorientierung (Klasse, Attribut, Methode, Konstruktor, Objekt)
- Interesse an Spielen ;-)

**Referent:** Anatol Hahn