

DPG-Lehrerfortbildung „Physikshows und Freihandexperimente“

29.09 - 02.10.2021 | Physikzentrum Bad Honnef

| | Mittwoch 29.09. | Donnerstag 30.09. | Freitag 01.10. | Samstag 02.10. |
|-------|---|--|---|---|
| 8:00 | | Frühstück | | |
| 09:00 | | Prof. Dr. H. Joachim Schlichting: „Lernen als Erlebnis“ (Vortrag inkl. Diskussion) | Dr. phil. Martin Kramer: „Begreifen durch Begreifen: Physik als Abenteuer“ (interaktiver Vortrag) | Gallery-Walk: Austausch zum Aufbau der Show-Exp. der anderen Teiln. Individuelles Feedback zur Show |
| 10:30 | | Kaffeepause | | |
| 11:00 | | Gruppeneinteilung für die Abschluss-Show Alle (in Kleingruppen): Show-Vorbereitung 1 Vorstellung und Einteilung der Show-Experimente | <u>Workshops</u> 1. Kramer: „Theatrales Modellieren“ 2. Ludwig-Petsch: Science Dinner – Die Rezepte zur Show 3. Salewski: „Physik, Pleiten, Pech & Pannen“ | Transfer in Schule?! Weiterführende Materialien (Wettbewerbe, Bücher, Autoren, Youtuber, Webseiten, ...) Zugang zur Fortbildungs-Dokumentation Reflexion |
| 12:30 | | Mittagessen | | |
| 14:30 | Anreise | <u>Workshops</u> 1. Sovago (englisch!): „Teachers on Stage: the 3 laws of theatre for scientists“ 2. Weber: „Marcus Lieblingsexperimente“ 3. Happe: „Guess, observe, explain - Die goldene Regel der Demoexperimente“ | <u>Workshops</u> 1. Sovago (englisch!): „Shine Online: talking in front of a camera“ (45 min) 2. Salewski: „Storytelling“ (45 min) 3. Happe: „Eröffnung, Staging & Körpersprache“ (60 min) | Abreise |
| 16:00 | | Kaffeepause | | |
| 16:30 | | Alle (in Kleingruppen): Show-Vorbereitung 2 Experimente & Erklärungen entwickeln & proben | Alle (in Kleingruppen): Show-Vorbereitung 3 Proben, Aufbau & Tests | |
| 18:30 | Abendessen | Beginn um 18:00! Kim Ludwig-Petsch: „Science Dinner!“ | Abendessen | |
| 20:00 | Begrüßung & Einführung, Ablauf & Ziele der Fortbildung Vorstellung Helfer:innen & Referent:innen Kennenlern-Mingle Bang Boom Wow! | Martin Kramer: „Der Traum vom Fliegen“ (120 min, Workshop) Nachwanderung & Sterne gucken oder (je nach Wetter) You must be fun at partys! – Offener Abend mit kleinen Party-Hands-On-Experimenten | Gemeinsame Abschlussshow! | |

Inhalte der Vorträge & Workshops

Prof. Dr. H. Joachim Schlichting: „Lernen als Erlebnis“

(Vortrag inkl. Diskussion)

Freihandversuche und außerschulische Lernorte, insbesondere Science Center, sind Prof. Schlichtings Spezialgebiet. Im Vortrag „Lernen als Erlebnis“ legt er die pädagogischen & didaktischen Hintergründe dar und konkretisiert diese an einer Auswahl von Freihandexperimenten.

Dr. Maria Sovago: “Teachers on Stage: the 3 laws of theatre for scientists”

*(90 min, Training, max. 35 Teilnehmer, **englisch!**)*

You, the science teachers are the inspiration for many pupils and students. Because of the way you teach, many of your pupils will pursue a science study or a career in science and technology. No matter what their lecture is about– teachers are everyday on stage!

Stralia ‘Teachers on Stage’ workshop focuses on developing authentic teachers by using theatre techniques. The workshop contains theory, direct exercises, and personal feedback.

We will discuss the three laws of theatre for teachers, discover your teaching style, have vivid conversations, receive personal feedback on your short lecture presentation prepared during the workshop, have a lot of fun together.

At the end of the workshop, you will gain more confidence and pleasure when sitting in front of a class or present a scientific experiment. You will be even better prepared for your classes, living the workshop full of energy, power and thirst to perform!

Marcus Weber: „Marcus’ Lieblingsexperimente“

(90 min, Workshop)

In 21 Jahren Arbeit mit den Physikanten ist eine Menge Lustiges, Spektakuläres, Interessantes und Überraschendes zusammengekommen. Marcus Weber stellt einige seiner liebsten großen und kleinen Experimente zum Selberausprobieren bereit und zeigt haufenweise Tipps & Tricks!

Tobias Happe: „Guess, observe, explain - Die goldene Regel der Demoexperimente“

(90 min, Workshop)

Setze ich Experimente ein, um neugierig zu machen? Oder lieber als Belohnung? Wie wecke ich den Forschergeist meiner Schülerinnen und Schüler? Warum ist es so wichtig zu verstehen, was das „Wunder“ ist? Und was hat das Ganze mit wissenschaftlichem Denken zu tun?

Ein Workshop mit vielen Experimenten, die mit überraschend einfachen Materialien physikalische Phänomene vermitteln. Es werden Kriterien und Anregungen für deren Aufbau, Gestaltung und Präsentation gegeben.

Kim Ludwig-Petsch: „Science Dinner!“

Erleben Sie erstaunliche Experimente und begreifen Sie Naturphänomene gemeinsam mit Ihren Tischnachbarn! Dieser Abend verbindet auf unterhaltsame Weise Naturwissenschaft, Kunst und kulinarischen Genuss. Neben einer Vielzahl verblüffender Experimente auf der Bühne und an den Tischen

Dr. phil. Martin Kramer: „Der Traum vom Fliegen“

(120 min, Workshop, max. 16 Teilnehmer)

Es gibt drei verschiedene Arten den Erdboden zu verlassen, jede verwendet eine andere Physik: Schweben (Fahren) in einem Heißluftballon, Fliegen in einem Flugzeug oder mit Impulsantrieb in einer Rakete. Im Workshop wird der Traum vom Fliegen Wirklichkeit. Ein Heißluftballon verlässt den Boden, ein Flugzeug fliegt und eine Rakete verlässt den Erdboden. Eine gruppendynamische Herausforderung.

Literaturempfehlung: Physik als Abenteuer, Bd. 2

Dr. phil. Martin Kramer: „Begreifen durch Begreifen: Physik als Abenteuer“

(interaktiver Vortrag)

In dem interaktiven Vortrag steht die Bedeutung des realen Begreifens im Vordergrund. Eine strukturlose Oberfläche ist kein echter Gegenstand, der "begriffen" werden kann. Ebenfalls wichtig für das Lernen ist ein reales Gegenüber. Der Dialog ist der Ort, wo Wissen wächst. Sowohl zum Gegenstand als auch zum Gegenüber werden Experimente durchgeführt. Weiter wird ein Beweis durch Bilder erbracht, das handlungs- und erlebnisorientierter Unterricht an ganz gewöhnlichen Schulen ohne großen Aufwand möglich ist. Es ist eine Frage der Haltung.

Literaturempfehlung: Physik als Abenteuer, Bd. 1 + 2, Klett Kallmeyer, 3. Auflage

Dr. phil. Martin Kramer: „Theatrales Modellieren“

(120 min, Workshop, max. 24 Teilnehmer)

Mittels des Körpers lassen sich komplexe Sachverhalte modellieren. Im Workshop wird ein interaktives Planetarium mit Hilfe einer Kerze real. Der Lehrende erhält unmittelbar eine Rückmeldung, wo seine Schüler stehen. Das "Planetarium" ist ein Spezialfall der Aufstellungsarbeit zu Sachthemen im Unterricht, welches ein sehr starkes Werkzeug für den Unterricht und ohne Vorbereitung und ohne spezielle Technik unmittelbar einsetzbar ist.

Literaturempfehlung: Aufstellungsarbeit im Klassenzimmer, Klett Kallmeyer

Kim Ludwig-Petsch: Science Dinner – Die Rezepte zur Show

(90 min, Workshop)

Was steckt hinter den Experimenten des Science Dinners? Wie kann ich sie nachbauen? Wie inszeniere ich Physik und Experimente so, dass sie zu einem abendfüllenden Event werden?

Matthias Salewski: „Physik, Pleiten, Pech & Pannen“

(90 min, Workshop)

Das Experiment und die Panne scheinen untrennbar miteinander verbunden. Momente, in denen es nicht nach Plan läuft, sorgen bei Vortragenden häufig für Angst und bei Zuschauenden für Belustigung. Was tun gegen Nervosität? Lassen sich Pannen eventuell vermeiden? Oder ist das Missgeschick vielleicht ein Glücksfall? Wir beleuchten in einem munteren Workshop den Umgang mit dem Unvorhersehbaren.

Dr. Maria Sovago: “Shine Online: talking in front of a camera

*(45 min, Training, max. 35 Teilnehmer, **englisch!**)*

Whatever it is, the way you tell your scientific story online or in front of a camera - can make all the difference! We use our voice, body and energy to reach our audience even behind the screens. Actors do it every day. And we can do it as well, without faking it!

Following ‘Teachers on Stage’ workshop, we will focus on the skills the teachers need to reach their pupils and students: what do we need to do differently and what tools online are available to make our lectures online engaging and entertaining.

Matthias Salewski: „Storytelling“

(45 min, Workshop)

Die Wirkung des Experiments auf den Zuschauer kann durch Bilder, Symbole oder Metaphern stark beeinflusst werden. „Storytelling“ bedeutet dabei nicht, lange Geschichten zu erzählen, die die Aufmerksamkeit eventuell sogar von dem Experiment ablenken. Oft genügt es, mit wenigen Worten das unmittelbare Erlebnis zu verstärken. Gelingt es, damit beim Zuschauer Emotionen wie Begeisterung oder Belustigung zu erzeugen, ist es wahrscheinlicher, dass das Erlebte zu einer Erinnerung wird. Ein Workshop, der Anregung und Ermutigung geben soll.

Tobias Happe:

„Eröffnung, Staging & Körpersprache“

(Workshop, 60 min)

Wir trainieren gemeinsam, wie ich wann und wo auf der Bühne oder im Klassenraum stehe, um mit wenig Aufwand viel Wirkung zu erzielen. In diesem Workshop stehen Kommunikation, Präsentation und Körpersprache im Fokus des Seminars. Es werden Techniken aus Bühnenshows trainiert, die auf der Bühne bei der Arbeit mit Publikum und Freiwilligen helfen und im Unterricht in der Interaktion mit Schülerinnen und Schülern und insbesondere auch bei der Durchführung von Demo-Experimenten genutzt werden können.

Referenten

[Tobias Happe](#) ([Die Physikanten](#), Planetarium [Galileum Solingen](#))

Seit 2008 moderiert Tobias Happe Wissenschaftsshows & Astronomie-Veranstaltungen. Er hat in über 800 verschiedenen Veranstaltungen über 100.000 Zuschauern (in Universitäten, Schulen, Planetarien, Theatern, Museen, Science Centern, Firmen, Forschungsinstitute uvm.) für Experimente, Didaktik und den Sternenhimmel begeistert. Als Dozent führt er die Lehrerfortbildungen der Physikanten durch. Außerdem ist er Autor und Regisseur in seiner eigenen Theatergruppe und taucht mit dem Publikum im Planetarium Galileum Solingen in den Sternenhimmel.

2016 wurde er mit dem 1. Platz bei der Best Demo Competition der British Interactive Group ausgezeichnet.

[Dr. phil. Martin Kramer](#) ([Unterricht als Abenteuer](#))

Martin Kramer ist Vater, Theaterpädagoge (Bundesverband Theaterpädagogik) und hat eine Zusatzausbildung in Kommunikationspsychologie (Schulz von Thun Institut). Von 2012 - 2018 war er Leiter der Abteilung für Didaktik der Mathematik an der Universität Freiburg. Davor unterrichtete er Mathematik und Physik am Gymnasium. Grundlegend ist seine systemisch-konstruktivistische Auffassung von Unterricht.

Er ist Autor zahlreicher Bücher, darunter „*unterricht als kunstwerk - Warum Maschinen nicht unterrichten können*“ und der Doppelband „*Physik als Abenteuer*“.

Martin Kramer erhielt 2015 den [Robert-Boyle-Preis](#).

[Kim Ludwig-Petsch](#) ([Deutsches Museum, München](#))

Kim Ludwig-Petsch ist gelernter Physiklehrer und arbeitet seit 2010 im Science-Center- und Museums-Bereich. Er liebt es, mit dem Publikum zu Experimentieren und es mit überraschenden und interaktiven Experimenten zum Lachen und Nachdenken zu bringen. Seit 2015 arbeitet Kim im Deutschen Museum in der Abteilung Bildung und entwickelt dort neue Programme für MuseumsbesucherInnen und Schulen. Zuvor war er im Swiss Science Center Technorama als Leiter Didaktik u.a. für Fortbildungen verantwortlich.

Kim Ludwig-Petsch ist Träger des Georg-Kerschensteiner-Preis der Deutschen Physikalische Gesellschaft 2021 Er wird vergeben für hervorragende Leistungen in der Vermittlung der Physik mit breiter Wirkung in der Öffentlichkeit oder der Physikdidaktik.

[Dr. Matthias Salewski](#) ([Die Physikanten](#), Witten)

Matthias Salewski hat im Laserlabor der Technischen Universität Dortmund an Halbleiter-Nanostrukturen geforscht, doch mittlerweile zeigt er im Rampenlicht Experimente auf der Bühne. Für die Physikanten hat er neue Show-Formate entwickelt und Schauspieler bei der Präsentation von Bühnexperimenten gecoacht. Als leidenschaftlicher Lateintänzer und Bühnenprofessor hat

Matthias bereits hunderte Male vor Publikum gestanden. Eine besondere Beziehung unterhält Matthias nach Russland, wo er 2018 in Sibirien sogar eine Physikshow auf Russisch gezeigt hat.

Ebenfalls 2018 wurde er mit dem 1. Platz bei der Best Demo Competition der British Interactive Group ausgezeichnet.

Prof. Dr. H. Joachim Schlichting (ehem. Direktor des Instituts für Didaktik der Physik der WWU Münster)

H. Joachim Schlichting war Direktor des Instituts für Didaktik der Physik an der Universität Münster. Er betreibt den Blog „[Die Welt physikalisch gesehen](#)“.

2008 erhielt er für seine didaktischen Konzepte den Pohl-Preis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, 2013 wurde er mit dem Archimedes-Preis für Physik ausgezeichnet.

Dr. Maria Sovago (TU Delft, Niederlande)

Maria Sovago arbeitete 8 Jahre als Teamleiterin und Projektmanagerin bei TNO, Unilever und NOW (Dutch Council). Sie hat über 10 Jahre Erfahrung im Coaching von Wissenschaftlern und Forschern auf sehr persönlicher Ebene.

Maria arbeitet seit vielen Jahren in verschiedenen Positionen in der Wissenschaft und kennt alle Aspekte eines akademischen Umfelds. Im Laufe der Jahre hat Maria viele Studenten, Lehrer und Vollprofessoren in den Beta-Bereichen gecoacht und betreut: von Mathematik bis zu Life-Sciences. Außerdem unterrichtet und leitet sie das Systems Engineering-Programm an der Fakultät für Angewandte Wissenschaften der Technischen Universität Delft.

Sie ist die Gründerin von [Stralia](#), einem Coaching-Institut für Wissenschaftler, die ihre Leidenschaft für Wissenschaft teilen wollen.

Marcus Weber ([Die Physikanten](#), Witten)

Die Physikanten wurden im Jahre 2000 vom Diplom-Physiker Marcus Weber gegründet und sind Deutschlands größter Anbieter von Wissenschaftsshows, in denen spektakuläre Experimente auf der Bühne präsentiert werden. Sie wurden mehrfach ausgezeichnet, darunter 2012 mit der Medaille für Naturwissenschaftliche Publizistik, verliehen von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Seit dem Jahre 2000 haben die Physikanten mehr als eine Million Zuschauer auf der Bühne erreicht und treten regelmäßig im Fernsehen in Erscheinung („Wer weiß denn sowas XXL“, „Frag doch mal die Maus“ uvm.) Marcus Weber